

Rahm Petri, Myllyaho Tiia-Emilia

## **AIKUISEN POTILAAN SYSTEMAATTINEN TUTKIMINEN ABCDE- MENETELMÄN AVULLA**

Opetusvideo hoitotyön opetukseen

# **AIKUISEN POTILAAN SYSTEMAATTINEN TUTKIMINEN ABCDE- MENETELMÄN AVULLA**

Opetusvideo hoitotyön opetukseen

Petri Rahm  
Tiia-Emilia Myllyaho  
Opinnäytetyö  
Kevät 2018  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu

Hoitotyön koulutusohjelma, Sisätauti-kirurginen hoitotyö sekä Akuutti- ja tehohoitotyö

---

Tekijät: Rahm Petri ja Myllyaho Tiia-Emilia

Opinnäytetyön nimi: Aikuisen potilaan systemaattinen tutkiminen ABCDE-menetelmän avulla.  
Opetusvideo hoitotyön opetukseen.

Työn ohjaajat: Päättalo Kati ja Rajaniemi Maarit

Työn valmistumislukukausi ja –vuosi: Kevät 2018

Sivumäärä: 40+8

---

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa opetusvideo aikuisen potilaan systemaattisesta tutkimisesta. Opetusvideossa käsittelemme ABCDE-menetelmää, ensiarviota ja tarkennettua tilanarviota sekä National early warning score (NEWS)-asteikkoa. Opinnäytetyö koostuu kirjallisesta osuudesta sekä opetusvideosta.

Opetusvideo koostuu videokuvasta, kertojäänästä, kuvista, teksteistä sekä taulukoista. Näiden tarkoituksena on antaa kohderyhmälle selkeä kuva siitä, mitä tutkimusmenetelmiä voidaan hyödyntää potilaan tutkimisessa. ABCDE-menetelmässä potilas tutkitaan järjestyksessä aloittaen hengitysteiden ja hengityksen tutkimisesta, edeten verenkierron ja tajunnantason seurantaan sekä viimeisenä vammojen paljastamiseen. Systemaattisen tutkimisen avulla potilaan voinnista saadaan selkeä ja kokonaisvaltainen kuva.

Tavoitteenamme on tuottaa laadukas opetusvideo, joka tukee sairaanhoitaja-opiskelijoiden oppimista liittyen potilaan tutkimiseen. Opinnäytetyön laajempaan tavoitteena on potilasturvallisuuden parantaminen ja tämän vuoksi käsittelemme NEWS- National early warning score – asteikkoa, jonka tarkoituksena on löytää akuutisti sairastunut potilas.

---

Asiasanat: Systemaattinen tutkiminen, ABCDE, ensiarvio, tarkennettu tilanarvio, NEWS-asteikko, opetus

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences

Degree programme in nursing and health care, internal and surgical medicine & acute and intensive care

---

Authors: Rahm Petri ja Myllyaho Tiia-Emilia

Title of thesis: Systematic examination of adult patients using the ABCDE-method. Educational video for nursing students.

Supervisors: Päätaalo Kati ja Rajaniemi Maarit

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2018      Number of pages: 40+8

---

Our thesis is an educational video about the ABCDE method. The main target audience is nursing and healthcare students in Oulu university of applied sciences. Intention of the thesis is to educate students about assessing patients vital functions by using the ABCDE method. In the video we also explain NEWS-National early warning score. The thesis is a combination of the theoretical framework and the educational video.

The video shows simulated situation, where a nurse evaluates and ensures patients vital signs by using the ABCDE-method. The evaluation starts with inspecting the openness of the respiratory track and breathing, followed by assessing blood flow and consciousness, lastly revealing major injuries and preventing heatloss. With this systematic approach health care professionals can set priorities in patient assesment and make sense of the patients overall state of health.

Our goal was to produce quality educational video, which supports the learning of patient examination. The wider objective was to promote patients safety. In that connection we mentioned NEWS- national early warning score, which is a simple system for identifying acutely ill patiens.

---

Keywords: Systematic examining, patient assessment, ABCDE, education, National early warning score

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	7
2	ENSIARVIO JA TARKENNETTU TILANARVIO .....	8
2.1	Ensiarvio.....	8
2.2	Tarkennettu tilanarvio .....	8
3	POTILAAN SYSTEMAATTINEN TUTKIMINEN.....	10
3.1	A-Airway-Hengitystiet .....	11
3.2	B-Breathing-Hengitys .....	11
3.2.1	Hengityksen tutkiminen ensiarviossa .....	12
3.2.2	Hengityksen tutkiminen tarkennetussa tilanarviossa.....	13
3.3	C-Circulation-Verenkierto .....	14
3.3.1	Verenkierto.....	14
3.3.2	Sydämen rakenne ja toiminta.....	14
3.3.3	Verenkierron tutkiminen ensiarviossa .....	15
3.3.4	Verenkierron tutkiminen tarkennetussa tilanarviossa .....	16
3.4	D-Disability-Tajunnantaso .....	19
3.4.1	Tajunnantason tutkiminen ensiarviossa ja tarkennetussa tilanarviossa .....	19
3.4.2	Glasgow coma scale.....	20
3.5	E-Exposure-Paljastaminen .....	21
3.5.1	Paljastaminen ensiarviossa.....	21
3.5.2	Paljastaminen tarkennetussa tilanarviossa .....	22
3.6	NEWS-National early warning score .....	24
4	TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ.....	26
4.1	Kohderyhmät ja hyödynsaajat .....	26
4.2	Tarkoitus ja tavoitteet .....	26
4.3	Tulokset, tuotokset ja mittarit.....	27
4.4	Projektin aikataulu .....	27
4.5	Kustannusarvio.....	28
4.6	Projektiorganisaatio ja viestintä .....	29
4.7	Projektin riskit ja muutosten hallinta .....	30
4.8	Seuranta, arviointi ja raportointi .....	30
5	VIDEO OPETUSMATERIAALINA.....	32

6	OPETUSVIDEON TOTEUTUS .....	33
6.1	Suunnittelu ja toteutus .....	33
6.2	Arviointi .....	34
7	POHDINTA .....	35
7.1	Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys .....	35
7.2	Ammatillinen kasvu ja kehittämis ehdotukset .....	35
	LÄHTEET .....	37
	LIITTEET .....	41

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa opetusvideo aiheesta aikuisen potilaan systemaattinen tutkiminen ABCDE-menetelmän mukaisesti. Olemme sairaanhoitaja-opiskelijoita ja suuntautumisemme ovat sisätauti-kirurginen sekä akuutti- ja tehohoitotyö. Hanna Vilkkä ja Tiina Airaksinen kirjassaan Toiminnallinen opinnäytetyö, ohjeistavat opiskelijoita valitsemaan käytännönläheisen sekä työelämälähtöisen aiheen, jonka tavoitteena on ohjata ammatillisuutta tutkimuksellisella asenteella (2003, 10). Valitsimme toiminnallisen opinnäytetyön, koska potilaan tutkiminen on tärkeä osa tulevaa jokapäiväistä työtämme. Sosiaali- ja terveysala on kokonaisuudessaan haastava ala työskennellä, sillä hoitajan tulee huomioida työssään kokonaisuuksia ja hallita mahdollisia muutoksia potilaan voinnissa. Opetusvideosta on apua tuleville sairaanhoitajille ja ABCDE- menetelmän omaksuminen vaikuttaa positiivisesti myös potilasturvallisuuteen.

Tavoitteenamme on tuottaa laadukas opetusvideo, joka tukee sairaanhoitaja-opiskelijoiden oppimista liittyen potilaan tutkimiseen. Videomateriaalin on todettu olevan hyvä tapa oppia uutta ja sisäistämään opittua tietoa. Videomateriaalia käytetään yhä enemmän opetustarkoituksessa (Lautkankare 2014, 7.) Mielestämme aihe on tärkeä ja hoitotyön opinnoissa ajankohtainen. Ilman laadukasta potilaan tutkimista ei päästä hyvään hoitotulokseen. Aiheen toiminnallisuuden vuoksi ajattelemme nimenomaan opetusvideon olevan sopivin opetusmuoto.

Potilaan systemaattisesta tutkimisesta on olemassa monenlaisia variaatioita ja menetelmiä. Mielestämme opinnäytetyön rajaaminen ainoastaan ABCDE-menetelmään on pedagogisesti perusteltua, koska liian monen asian sekoittaminen saattaa vaikeuttaa asian omaksumista. Käsitlemme videossa ensiarviota ja tarkennettua tilanarviota. Projektin laajempänä merkitysenä on potilasturvallisuuden lisääminen ja siksi käsitlemme myös National early warning score (NEWS)-asteikkoa.

## **2 ENSIARVIO JA TARKENNETTU TILANARVIO**

Potilaan kohtaamiseen liittyy viisiportainen malli, joka havainnollistaa etenemisjärjestyksen seuraavanlaisesti: Ensiarvio, välittömät henkeä pelastavat toimenpiteet, tarkennettu tilanarvio, työdiagnoosin tai oireiden mukainen hoito sekä kuljettaminen ja potilaan toistuva tilanarvio (Kilpeläinen & Roivainen 2008, 37.)

### **2.1 Ensiarvio**

Ensiarviossa seurataan hengitystä, verenkiertoa ja tajunnantasoja. Ensiarvion tavoitteena on havaita välittömät hätätilat sekä varmistaa potilaan peruselintoiminnot. Ensiarvio aloitetaan viipymättä ja arvion tekemiseen menee aikaa noin puoli minuuttia. Potilaan tilasta voi saada yleiskuvan jo pelkästään katsomalla häntä käyttäen apuna omia aisteja. Ensivaikutelma kertoo usein paljon ja se rakentuu muun muassa potilaan käyttäytymisestä, liikkumisesta sekä katsekontaktista (Kuisma, Holmström, Taskinen, Nurmi & Porthan 2017, 123–124.) Hoitohenkilökunnan tulee muodostaa nopeasti käsitys tilanteen vakavuudesta ja lisäksi elottomuus (hengittämätön ja reagoimaton) tulee tunnistaa ilman apuvälineitä. Tajunnantaso määrittäessä riittää karkea arviointi, jolloin selvitetään onko potilas tajuton vai tajuissaan. Hereillä oleva, kivuton sekä normaalisti hengittävä potilas ei yleensä tarvitse hätäensiavun toimenpiteitä. Kouristavalta ja tajunnanhäiriöiseltä potilaalta tulee mitata verensokeri heti tilanteen salliessa, jotta mahdollinen hypoglykemia huomattaisiin (Kuisma ym. 2017, 122–123.)

### **2.2 Tarkennettu tilanarvio**

Ensiarvion ja välittömien henkeä pelastavien toimenpiteiden jälkeen tehdään tarkennettu tilanarvio, johon kuuluvat potilaan haastattelu ja perusteellinen tutkiminen. Tutkimisen prioriteetti vaihtelee potilaan pääoireen mukaisesti. Esimerkiksi sisätautipotilaan tarkennetussa tilanarviossa huomio keskittyy potilaan yleistilaan sekä tajunnantasaan ja traumapotilaan tarkennetussa tilanarviossa puolestaan huomio keskittyy vammamekanismin tunnistamiseen. Tarkennettu tilanarvio on syytä tehdä huolella, sillä huolimattomasti tehdyssä arviossa saattaa jäädä merkittäviä oireita huomioimatta. Tarkoin tehdystä arvioinnista on harvoin haittaa, ellei sillä



viivästytetä vammautuneen tai vakavasti sairaan potilaan kuljettamista (Kilpeläinen & Roivainen 2008, 41–44.)

Potilasta haastatellaan, jotta päästään selvyyteen oireista ja niiden luonteesta. Voidaan kysyä esimerkiksi oireiden alkamisesta ja kestosta. Lisäksi on syytä selvittää oireiden kehittyminen, onko oireita esiintynyt aikaisemmin tai onko potilas hoitanut oireita itse. Hoitohenkilökunta pyrkii luomaan luottamuksellisen suhteen potilaaseen sekä hänen omaisiinsa, sillä luottamuspuola voi hankaloittaa työdiagnoosin tai tilanarvioinnin tekemistä (Kilpeläinen & Roivainen 2008, 41; Kuisma ym. 2017, 123–124.)

Tarkennetussa tilanarviossa potilaalta tutkitaan hengitystaajuus, happisaturaatio, hengitysäänet, verenpaine, syke, sydämen rytmi, ekg, ihon väri ja lämpö, Glasgow'n kooma-asteikko, kipuasteikko, verensokeri sekä veren alkoholipitoisuus (Kilpeläinen & Roivainen 2008, 43). Potilaan systemaattisella tutkimisella (ABCDE- menetelmä) saadaan muodostettua kokonaiskuva potilaan voinnista (Silfvast, Castrén, Kurola, Lund & Martikainen 2010, 33). Kaikkia mittauksia ei tarvitse jokaiselta potilaalta selvittää, lukuun ottamatta hengitystä, verenkiertoa sekä tajuntaa. Tarkennetussa tilanarviossa neurologisen tilan arviointi on tarkempi kuin ensiarviossa ja se vie aikaa sekä siihen tarvitaan apuvälineitä. Järjestyksessä viimeisenä potilas tutkitaan kauttaaltaan lisävammojen estämiseksi (Kilpeläinen & Roivainen 2008, 43.)

### 3 POTILAAN SYSTEMAATTINEN TUTKIMINEN

Potilaan systemaattisen tutkimisen historia alkaa 50-luvulta, jolloin Safar käytti menetelmässään kahta ensimmäistä osiota: hengitystiet (A) ja hengittäminen (B). Myöhemmin Kouwenhovenin toimesta lisättiin verenkierron seuranta (C). Tajunnantason seuranta (D) sekä paljastaminen (E) tulivat menetelmään mukaan vasta vuonna 1976 Stynerin lisäämänä (Thim, Krarup, Grove, Rohde & Løfgren 2012, viitattu 11.12.2017.)

TAULUKKO 1. ABCDE-toimintamalli ja etenemisjärjestys (Silfvast ym. 2010, 33)

Tutkimis- ja hoitojärjestys	
1. A – Airway	Hengitystiet
2. B – Breathing	Hengitys
3. C – Circulation	Verenkierto
4. D – Disability	Tajunnantaso
5. E – Exposure	Paljastaminen

Systemaattisen tutkimisen avulla potilaan voinnista saadaan kokonaisvaltainen kuva. ABCDE-menetelmää käytetään muun muassa ensihoidossa, kuten onnettomuuspaikoilla tai muissa akuuttitilanteissa, jotka vaativat potilaan nopeaa ja kokonaisvaltaista tutkimista. ABCDE-menetelmän mukaisesti tutkitaan potilas järjestyksessä aloittaen hengitysteiden tarkistamisesta edeten vammojen tutkimiseen ja muihin tutkimuksiin, jota esimerkiksi potilaan perussairaudet vaativat (Silfvast ym. 2010, 33.) ABCDE-menetelmä sopii kaikille potilasryhmille, aikuisille sekä lapsille. Menetelmä on käytännöllinen apuväline selvittämään tai poissulkemaan kriittisiä terveydentiloja hoitotyössä. Jokainen hoitoalan ammattilainen hyötyy menetelmän hallitsemisesta, sillä he kohtaavat työssään ja työn ulkopuolella kriittisesti sairaita sekä vammautuneita potilaita (Thim ym. 2012, viitattu 11.12.2017.)

### 3.1 A-Airway-Hengitystiet

Hengitys on elämisen elinehto ja elintoiminnoille välttämätöntä. Mikäli hapesaanti on estynyt, solut vaurioituvat nopeasti. Aivokudoksen solut vaurioituvat jo 4–6 minuutin kuluttua sydämen pysähtymisestä, koska aivojen alueen veressä on happea noin 10–15 sekunnin tarpeeseen (Castrén, Korte & Myllyrinne 2017b, viitattu 7.1.2018.) Hengitystiet voidaan jakaa ylä- ja alahengitysteihin. Ylähengitystiet koostuvat nenä- ja suuontelosta, nielusta sekä kurkunpäästä. Alahengitystiet koostuvat henkitorvesta ja keuhkoputkista (Iivanainen & Syväoja 2012, 214.)

Ensiarviossa ja tarkennetussa tilanarviossa tutkiminen aloitetaan arvioimalla potilaan hengitysteiden avoimuus (Kilpeläinen & Roivainen 2008, 39, 42). Hengitysteiden avoimuutta arvioidaan tarkkailemalla uloshengityksen virtausta, sillä se on luotettavin merkki hengitysteiden avoimuudesta. Tämä tehdään asettamalla oma kämmenselkä potilaan suun eteen, jolloin potilaan hengittämä ilmavirtaus pitäisi tuntua kädessä. Mikäli virtausta ei tunnu, hengitystie avataan nostamalla leukaa ja taivuttamalla päätä hieman taaksepäin (ei vammapotilaalle). Hengitysteiden avoimuus varmistetaan tyhjentämällä suu mahdollisista eritteistä ja asettamalla nieluputki. Hengitysteiden aukiolon varmistaminen korostuu tajuttomalla potilaalla, sillä rentoutunut kieli pyrkii painumaan takanieluun ja tukkimaan kurkunpään, mikä voi tukehduttaa potilaan (Koponen & Sillanpää 2005, 77; Kuisma ym. 2017, 122–123.) Jos potilas hengittää normaalisti, mutta ei ole heräteltävissä, turvataan hengittäminen asettamalla potilas kylkiasentoon (Castrén, Korte & Myllyrinne 2017a, viitattu 11.12.2017).

### 3.2 B-Breathing-Hengitys

Pahimmillaan hengitysvaikeudet johtavat hapenpuutteeseen ja tämän vuoksi hapen saanti on turvattava välittömästi (Castrén ym. 2017b, viitattu 7.1.2018). Hengityselinten krooniset sairaudet odotetaan lisääntyvän vuoteen 2020 mennessä ja ne ovat merkittävä syy kuolleisuuteen. Väestön ikääntyessä myös krooniset hengityselinsairaudet lisääntyvät ja ne luovat paineita muokkaamaan nykyisiä hoitomalleja vastaamaan pitkäaikaissairauden hoidon erityispiirteisiin (Henderson & Rubin 2012, viitattu 7.1.2018.) Ihmisen hengityselinistö koostuu hengitysteistä, keuhkoista ja hengityslihakista. Sisään hengitettävä ilma kulkeutuu suun ja nenän kautta henkitorveen, joka on jakautunut kahdeksi keuhkoputkeksi (oikea ja vasen). Nämä kaksi keuhkoputkea jakautuvat yhä

pienemmiksi haarakkeiksi, jotka päättyvät lopulta keuhkorakkuloihin (Kassara, Palokoski, Holmia, Murtonen, Lipponen, Ketola & Hietanen 2006, 180.)

Normaalissa hengityssyklissä sisäänhengitettävän ilman määrä on noin 0,5 litraa ja sama määrä poistuu myös uloshengityksen kautta. Aktiivisesti ilmaa keuhkoihin on mahdollista vetää noin kolme litraa. Vastaavasti uloshengityksen jälkeen voidaan puhalttaa pois noin yhden litran verran ilmaa. Tämän jälkeen keuhkoihin jää edelleen jäännösilmaa 1,5 litraa, joka takaa jatkuvan kaasujen vaihdon. Normaaliin sisäänhengitykseen kuuluu pallean supistuminen ja liikkuminen alaspäin. Vatsa myös pyöristyy ja rintakehä laajenee alhaalta ylöspäin. Tämä johtaa keuhkorakkuloiden täyttymiseen ilmalla ( $O_2$ ), jonka jälkeen alveolit siirtävät happimolekyylit verenkiertoon, josta se edelleen kulkeutuu hemoglobiiniin sitoutuneena elimistön kudoksiin. Passiiviseen uloshengitykseen kuuluu kylkivälilihasten ja pallean rentoutuminen. Näin ollen pallea suuntautuu ylöspäin ja vatsa supistuu. Tämän avulla poistuvat vähähappinen ilma ja hiilidioksidi (Iivanainen & Syväoja 2012, 214.)

### **3.2.1 Hengityksen tutkiminen ensiarviossa**

Ensiarviossa havainnoidaan potilaan hengittämisen merkkejä, joita ovat rintakehän liikkeet, hengitysäänet sekä puheen tuottaminen (Kilpeläinen & Roivainen 2008, 39). Rintakehän liikkeet eivät itsessään riitä kertomaan riittävästä hengityksestä, vaan lisäksi pitää tunnustella ilmapirtaus kämmenselällä (Kuisma ym. 2017, 122). Normaali hengitystyö näyttää vaivattomalta ja rauhalliselta, eikä se ole rajoittunut tiettyyn asentoon. Hengitysvaikeuksista kärsivä potilas pyrkii menemään etukumaraan, istuvaan tai puoli-istuvaan asentoon. Terve potilas ei käytä hengittämiseen apulihaksia (Koponen & Sillanpää 2005, 80.) Normaalisti hengitystä on vaikea havaita, koska se on lähes äänetöntä, eikä se aiheuta ponnisteluja. Hengitys tapahtuu pääosin sierainten kautta, vasta hengityksen vaikeutuessa ihminen aloittaa pääasiassa suun kautta hengittämisen (Kassara ym. 2006, 182.) Vakavaan hapenpuutteeseen liittyy syanoottisuutta iholla ja huonosti hengittävällä potilaalla puolestaan ihon kalpeutta. Häkämärkytyksessä taas potilaan iho voi olla vaaleanpunertava (Iivanainen & Syväoja 2012, 636.) Potilaan haastattelemisella voidaan saada selville mahdolliset hengitysvaikeudet, sillä puhuminen tulisi olla vaivatonta ja isolla hengenvedolla saadaan aikaan pitkiäkin lauseita (Kassara ym. 2006, 182).

### 3.2.2 Hengityksen tutkiminen tarkennetussa tilanarviossa

Tarkennetussa tilanarviossa hengityksen osalta tutkitaan potilaan hengityssäänänet, happisaturaatio sekä hengitysfrekvenssi (Kilpeläinen & Roivainen 2008, 42). Tarkennetussa tilanarviossa hengitystä havainnoidaan kysymällä potilaan tuntemuksia. Haastatteleamalla saadaan lisätietoa potilaan hengityksestä sekä samalla hankitaan lisätietoa hänen terveyshistoriastaan (Iivanainen, Jauhiainen & Syväoja 2012, 367.) Hoitajan perustutkimuksiin kuuluu keuhkojen kuuntelu, joka tulisi tehdä ainakin kolmesta kohtaa puolierojen löytämiseksi. Kuuntelussa suositellaan käyttämään stetoskoopin kalvo-osan puolta, mutta kumpaakin puolta voi käyttää. Normaalit hengityssäänänet ovat kuultavissa molemmista kyljistä keuhkojen alaosista, rintalastan päältä sekä selästä lapaluiden välistä. Normaalisti sisäänhengityssäänänet tulisi kuulua selvemmin kuin uloshengityssäänänet. Normaalista poikkeavia ääniä ovat esimerkiksi rahiseva korina, ritisevä ääni tai hengityksen vinkuminen (Saha, Salonen & Sane 2016, 239; Kuisma ym. 2017, 127.)

Pulssioksimetri on laite, joka seuraa valtimoveren happikylläisyyttä. Laite vertaa infrapunavalon avulla hapettuneen hemoglobiinin osuutta koko hemoglobiinin osuuteen. Antureita on erilaisia, teipeistä pyykkipoika-tyyppisiin mittareihin. Ne asetetaan yleensä korvalehteen, varpaaseen tai sormeen. Hapettunutta hemoglobiinin osuutta kutsutaan happisaturaatioksi ja se merkitään merkein SaO<sub>2</sub>. Happisaturaation normaali viitearvo on yli 96% (Kassara ym. 2006, 184; Iivanainen, Jauhiainen & Syväoja 2012, 373.) Hätämyrkytyksessä häkä on sitoutunut hemoglobiiniin, jolloin pulssioksimetri luulee sitä hapeksi. Tämän vuoksi hätämyrkytystä epäiltäessä pulssioksimetrin mittaustulokset ovat epäluotettavia (Iivanainen & Syväoja 2012, 636.)

Keuhkotuuletusta arvioidaan laskemalla hengitystiheys eli hengitysfrekvenssi. Se kertoo kuinka monta kertaa potilas hengittää minuutin aikana. Laskeminen tapahtuu huomaamattomasti seuraamalla potilaan rintakehää minuutin ajan. Mikäli potilas huomaa olevansa seurannan kohteena, hän voi pyrkiä kontrolloimaan ja yleensä hidastamaan hengitystiheyttään. Aikuisen normaali hengitystiheys on noin 12–14 kertaa minuutissa, jolloin minuuttitilavuus on levossa 6–7 litraa. Lapsilla ja iäkkäillä hengitystiheys on yleensä suurempi (Kassara ym. 2006, 182; Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2016, 276.) Aikuisen sisään- ja uloshengityksen välinen suhde on noin 1:1,5–2. Näin ollen uloshengitys on sisäänhengitystä puolet pidempi (Hengityслиitto 2018, 4.)

TAULUKKO 2. Hengitystiheyden tavoite-arvot iän mukaan (Kassara ym. 2006, 182; THL 2017a, viitattu 10.10.2017)

Ikä	Hengitystiheyden tavoite-arvot
Vastasyntyneet	30-60
Lapset >10-vuotiaat	16-20
Aikuiset	12-16
Ikääntyneet	12-20

### 3.3 C-Circulation-Verenkierto

#### 3.3.1 Verenkierto

Elimistön kuljetusjärjestelmän, verenkierron, tehtävänä on huolehtia kudosten ravinnonsaannista ja poiskuljettaa kuona-aineita. Ilman toimivaa verenkiertoa solutoimintojen ylläpitäminen ei ole mahdollista (Castrén ym. 2017b, viitattu 7.1.2018.) Veri virtaa sydäimestä poispäin valtimoiden eli arterioiden kautta. Valtimot haarautuvat lukuisiksi hiussuoniksi eli kapillaareiksi, jotka muodostavat tiheän verkoston. Hiussuonten seinämien läpi tapahtuu kudosten ja veren välistä aineiden vaihtoa. Veri palaa sydämeen laskimoita eli veenoja pitkin. Lähempänä sydäntä pienet laskimot liittyvät yhä suurempiin ja harvalukuisempiin laskimorunkoihin. Ison verenkierron valtimoissa on runsashappista verta ja puolestaan pienen verenkierron laskimoissa on niukkahappista verta. Sydämen vasemmasta kammiosta veri kulkeutuu niin sanottuun isoon verenkiertoon ja palaa laskimoita myöten sydämen oikeaan eteiseen. Tämän jälkeen oikea kammiopumppaa veren pieneen verenkiertoon, jolloin keuhkojen hiussuonissa tapahtuu kaasujen vaihdos. Keuhkoista veri siirtyy keuhkolaskimoita pitkin sydämen vasempaan eteiseen ja edelleen vasempaan kammioon (Nienstedt ym. 2016, 185–186.)

#### 3.3.2 Sydämen rakenne ja toiminta

Sydän sijaitsee rintalastan keskiviivaan nähden hieman vasemmalla puolella. Se on 300–350 grammaa painava ontto lihas. Sydämen hapen ja ravinnonsaannista huolehtivat sepelvaltimot. Ne haarautuvat vasemmaksi ja oikeaksi sepelvaltimoksi, jotka edelleen haarautuvat pienemmiksi

verisuoniksi sydänlihakseen. Kummassakin sydänpuoliskossa on eteinen sekä kammio. Sydämen molemmat puoliskot supistuvat samaan aikaan, kammiot hieman eteisten jälkeen. Sydämessä on neljä läppää, joiden ansiosta veri ei pääse virtaamaan väärään suuntaan. Eteis-kammio-läpät sijaitsevat eteisten ja kammioiden välissä. Kammio-valtimoläpät sijaitsevat aortan ja keuhkovaltimorungon tyvessä. Pienen ja ison verenkierron rasite ei ole tasavertainen, joten sydämen vasen puolisko joutuu työskentelemään suuremman taakan kuin oikea puolisko. Sydänlihakselle ominaista on sen väsymättömyys ja koko sen elinaikana se saa levätä noin puoli sekuntia kerrallaan. Sydämessä on impulssihoitojärjestelmä, jolloin impulssi syntyy ja etenee sydämen eri osiin. Sinussolmuke yleensä käynnistää supistuksen, sillä se usein ehtii ensimmäisenä käynnistämään uuden toimintakierron (Nienstedt ym. 2016, 186–187, 190–194.)

Sydämen syke eli sydämen supistusten määrä minuutissa, kuvataan usein synonyymina sanalle pulssi, vaikka ne eivät täysin kuvaa samaa asiaa. Sydän pumpppaa verta eteenpäin, joka kulkeutuu sykäyksittäin pulssiaallon muotoisena valtimoja pitkin. Tätä valtimoja pitkin kulkevaa pulssiaaltoja kutsutaan pulssiksi. Sydämen toimintakierrossa on kaksi vaihetta: systole eli supistumisvaihe ja diastole eli veltostumisvaihe. Systolen aikana sydän on supistunut ja se pumpppaa annoksen verta verenkertoon. Diastoleessa sydän on puolestaan lepovaiheessa, jolloin se täyttyy spontaanisti verellä (Nienstedt ym. 2016, 185–186, 194–195; Kuisma ym. 2017, 134–135.)

### **3.3.3 Verenkierron tutkiminen ensiarviossa**

Ensiarviossa verenkierron tarkastaminen aloitetaan pulssin tunnustelulla ranteesta, kaulavaltimosta tai reisivaltimosta. Samaa aikaan kiinnitetään huomiota sykkeen voimakkuuteen, tasaisuuteen sekä nopeuteen. Samalla havainnoidaan potilaan ihon väriä sekä lämpöä (Kilpeläinen & Roivainen 2008, 39.) Valtimopulssiaalto on paineaalto, jonka aiheuttaa sydämen vasemman kammion supistuminen. Pulssia tutkittaessa voimme selvittää sydämen toiminnan tiheyttä ja säännöllisyyttä. Se antaa myös viitteitä sydämen ja verisuonten kunnosta sekä verenpaineesta. Pulssi mitataan yleensä potilaan varttinävaltimosta, mikä sijaitsee ranteessa. Pulssi tuntuu helposti ranteessa, koska iho on ohutta ja varttinävaltimo kulkee lähellä ihon pintaa. Pulssia palpoitaessa asetetaan etu- ja keskisormi potilaan ranteen päälle. Jos pulssi on tasainen, mittausajaksi riittää 15 sekuntia. Terveen aikuisen sydän lyö levossa noin 60–80 kertaa minuutissa. Sydänsairaille ja epäsäännöllisen sydämen sykkeen omaavilla potilailla

pulssia tulee mitata aina minuutin ajan, jotta tulos olisi mahdollisimman luotettava (Kassara ym. 2006, 167; Saha ym. 2016, 200–201.) Rannepulssi ei tunnu, jos systolinen verenpaine on alle 70mmHg. Kaulavaltimopulssi taas lakkaa tuntumasta, jos systolinen paine on alle 50mmHg (Henttonen ym. 2012, 356.)

*TAULUKKO 3. Leposykkeen normaali arvot iän mukaan (Iivanainen & Syväoja 2012, 631)*

Ikä	Leposykkeen normaaliarvot
Vastasyntyneet	120-180
Alle murrosikäinen	80-100
Aikuinen	60-80

Hoitajan tulee tarkastella potilaan raajojen perifeerisiä osia sekä niiden lämpötilaa ja väriä. Verenkierron häiriöt periferiassa voivat johtua joko valtimoverenkierron- tai laskimoverenkierron häiriöistä ja ne voivat olla joko akuutteja tai kroonisia. Lämmin ja kuiva iho kertovat potilaan riittävästä verenkierrosta. Huonon verenkierron merkkejä ovat ihon kalpeus, paleleminen ja kylmä hiki (Kassara ym. 2006, 167.)

### 3.3.4 Verenkierron tutkiminen tarkennetussa tilanarviossa

Tarkennetussa tilanarviossa potilaan verenkierron tutkimiseen kuuluvat verenpaineen ja sykkeen mittaaminen, sydänfilmin ottaminen, ihon lämpötilan ja värin sekä turvotuksien tarkistaminen (Kilpeläinen & Roivainen 2008, 42–43). Verenpaineen mittauksen avulla selviää onko verivolyymi riittävä verenkierrossa, miten hyvin sydän supistuu ja miten joustavia valtimoiden seinämät ovat. Tavallisin mittauskohta verenpaineen mittaukseen on olkavarsi, mutta se voidaan toteuttaa muistakin valtimoista. Verenpaine suositellaan mitattavan istuvalta potilaalta. Verenpaineen mittaaminen tapahtuu joko automaattisilla verenpainemittareilla, aneroidimittareilla tai elohopeamittareilla. Kaikissa näissä on sama toimintatapa eli valtimon seinään kohdistuvan paineen avulla voidaan mitata sydämen lepo- ja työvaihe. Automaattiset verenpainemittarit eivät välttämättä pysty tunnistamaan nopeita, hitaita tai epäsäännöllisiä rytmejä (Kassara ym. 2006, 167; Kuisma ym. 2017, 134-135.)



Aikuisen potilaan normaali tai optimaalinen verenpaine on alle 120–130/80–85mmHg ja tällöin verenpainetasoa suositellaan mitattavan 2–5 vuoden välein. Oikeakätiseltä potilaalta suositellaan mitattavan verenpaine vasemmasta kädestä. On suositeltavaa tehdä mittaus aina samasta kädestä, sillä terveelläkin ihmisellä mittaustulokset voivat erota jopa 10–20mmHg riippuen mitattavasta kädestä (Vauhkonen & Holmström 2012, 149, 151.)

*TAULUKKO 4. Verenpaineen normaali tasot iän mukaan (Iivanainen & Syväoja 2012, 623; Nienstedt ym. 2016, 213; Jalanko 2017, viitattu 14.12.2017)*

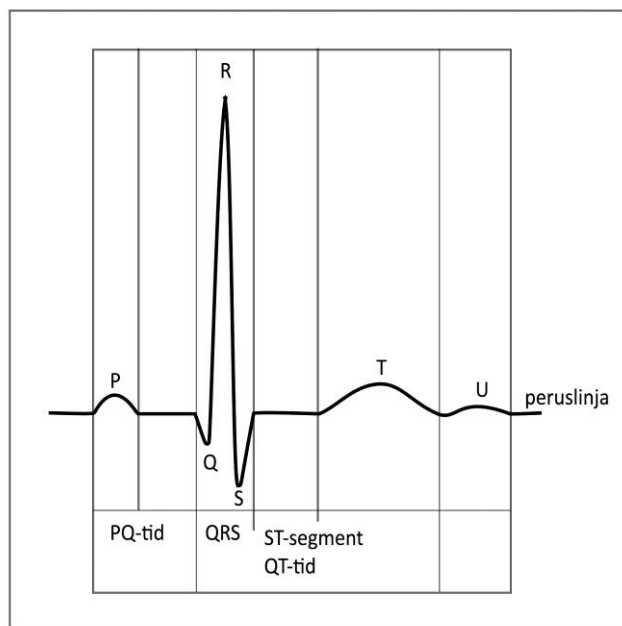
<b>Ikä</b>	<b>Systolinen verenpaine</b>	<b>Diastolinen verenpaine</b>
Pienet lapset	<100mmHg	<60mmHg
Nuoret aikuiset	<120mmHg	<75mmHg
Aikuiset	<130mmHg	<85mmHg
Yli 80-vuotiaat	<150mmHg	<85mmHg

Sydämen perustutkimuksiin kuuluu sydänäänien kuuntelu eli auskultaatio stetoskoopilla. Sydänäänit syntyvät sydämen supistumisesta, läppien liikkeistä sekä verenvirtauksesta. Stetoskoopilla kuunneltaessa kuullaan sydämen ensimmäinen ja toinen sydänääni. Ensimmäinen syntyy eteis-kammioläppien sulkeutumisesta ja toinen sydänääni taas aorta- ja pulmonaaliläpän sulkeutumisesta. Sydäimestä kuuluvat muut äänet ovat poikkeavia löydöksiä. Sydämen kuuntelualueet sijaitsevat sydämen läppien mukaisesti (Kuisma ym. 2017, 136.)

Sydämen sähköistä toimintaa seurataan sydänsähkökäyrällä (EKG, elektrokardiogrammi). EKG:n avulla voidaan etsiä mahdollisia sydämen ja aortan sairauksia ja poikkeavuuksia (Vauhkonen & Holmström 2012, 151; Nienstedt ym. 2016, 199.) Normaali sydänkäyrä muodostuu P-poikkeamasta, QRS-kompleksista sekä T-poikkeamasta. P-poikkeama syntyy eteislihaksen depolarisaatiosta, QRS-kompleksi vastaavasti kammioden depolarisaatiosta ja T-poikkeama edustaa kammioden lepojännitteen palautumista. Eteisten lepojännitteen palautumista ei näy, koska se jää QRS-kompleksin alle (Nienstedt ym. 2016, 199.) Sydämen sähköistä toimintaa voidaan taltiota 12 kytkeäisellä EKG:llä. Nykysuositusten mukaan sydänlihaskemian diagnosointiin tarvitaan 15 kytkeäinen EKG. Täytyy huomioda, että sydänsähkökäyrää otettaessa hankalat rytmit vaativat myös lisäkytkentöjä. Sydämen toimintaa voidaan myös seurata 3-5 kytkeäisellä monitori-EKG:llä, tämän avulla voidaan tehdä alustavia arvioita

sydämen sähköisestä toiminnasta. Sydänsähkökäyrää otettaessa potilaan tulisi olla täysin puhumatta ja liikkumatta. Potilas on makuuasennossa tai vähintään puoli-istuvassa asennossa ja hänen ihonsa ei saa olla kosketuksessa metalliin. Luotettavan tuloksen varmistamiseksi potilaan ihon tulee olla kuiva, puhdas ja karvaton elektrodien kiinnityskohdissa. Hilseilevään ihoon kannattaa laittaa defibrillointigeeliä. EKG-nauhat ovat virallisia asiakirjoja, joten niissä tulee näkyä potilaan nimi, henkilötunnus, päivämäärä, kellonaika, paikka ja yksikön tunnus (Kuisma ym. 2017, 139–142.)

Ihmisen normaalia rytmiä kutsutaan sinusrytmiksi, koska sähköinen heräte alkaa sinussolmukkeesta leviten sieltä eteisiin ja edelleen kammioihin. Normaalin sinusrytmin taajuuden rajat eivät ole kovin jyrkkiä, normaali lepotaajuus on noin 60–100/minuutissa. Sinusrytmi on normaali, kun sen rytmi on säännöllinen. Lisälyönti on yleisin rytmihäiriö ja se voi olla merkki sydänsairaudesta. Ne ovat kuitenkin usein oireettomia ja lisälyönnit ovat niin yleisiä, että niitä voidaan pitää normaaliin sydämen toimintaan kuuluvina (Syväne 2014, viitattu 14.12.2017.)



KUVA 1. Sinusrytmi (Ågren 2007, viitattu 7.1.2018; Vauhkonen & Holmström 2012, 115–116)

Ihon värin ja lämmön seuranta on yksi keino arvioida vitaalielintoimintojen muutoksia. Epänormaaleja havaintoja ovat muun muassa ihon syanoottisuus, kalpeus, punertavuus ja lämpötilan muutokset. Perifeerinen verenkierto katsotaan normaaliksi, mikäli potilaan raajat ovat

kauttaaltaan lämpimät (Iivanainen & Syväoja 2012, 636.) Syanoosi johtuu verisuonissa virtaavan veren tavallista pienemmästä happipitoisuudesta, joka ilmenee ihon tai limakalvojen sinertävyytenä tai sinipunertavana värinä. Ihon syanoottinen väri ja raajojen viileys voivat kertoa myös valtimoiden voimakkaasta supistumistilasta, jonka syynä on yleensä sydämen vajaatoiminta. Ihoa viilentävät myös sympaattisen hermojärjestelmän aktivoituminen ja stressihormonien erittyminen. Täytyy myös huomioida, että terveen ihmisen perifeerinen verenkierto viilenee kylmässä ympäristössä. Potilaan ihon lämpötilan arvio perustuu mittaaajan omien käsien lämpötilaan (Saha ym. 2016, 197–198; Kuisma ym. 2017, 138–139.) Kapillaaritäytön arvioiminen katsotaan kynttä painamalla 5 sekunnin ajan. Värin kuuluisi palautua normaaliksi lähes välittömästi, huonontuneessa ääreisverenkierrossa palautuminen kestää pitempään (Iivanainen & Syväoja 2012, 636.)

Turvotukseksi kutsutaan lisääntynyttä kudospainetta (Kuisma ym. 2017, 139). Potilasta hoidettaessa huomioidaan turvotusten esiintyminen ja niiden sijainti. Terveellä ihmisellä niitä ei juurikaan esiinny. Turvotuksia syntyy yleensä nilkkoihin ja sääriin, mutta myös muut kehonosat on syytä tarkistaa. Esimerkiksi turvotuksia saattaa esiintyä yläraajoissa, kasvoissa, kaulalla ja silmien ympärillä (Mustajoki ym. 2003, 64.)

### **3.4 D-Disability-Tajunnantaso**

Tajunnantaso kuvastaa tilanteen vaikeusastetta ja sitä seuraamalla saadaan käsitys oireiden kehittymisestä. Tajuttomuus on henkeä uhkaava tila ja sen selvittelyssä ei voi viivytellä (Kallela, Häppölä & Eriksson 2014, viitattu 7.1.2018.) Tajunnalla tarkoitetaan tietoisuutta ympäristöstä ja itsestä, tajuttomalta puolestaan puuttuu näiden tietoisuus. Tajunnantason mittaamisessa kartoitetaan aivojen sähköistä aktiivisuutta sekä aivoverenkiertoa. Sairaanhoidajan tehtäviin kuuluu todeta ja raportoida tajunnantasossa tapahtuvia muutoksia (Iivanainen & Syväoja 2012, 85.)

#### **3.4.1 Tajunnantason tutkiminen ensiarviossa ja tarkennetussa tilanarviossa**

Ensiarviossa potilaan neurologinen status määritellään karkean arvion avulla, onko potilas tajuton vai tajuissaan. Karkeaan sensomotoriseen testiin kuuluvat tunnottomuuden, tikkuilun tai muiden epänormaalien tuntemuksien arvioiminen potilaan haastattelun avulla. Pupillan puolieroja ja

valolle reagoimisen tarkastamisella saadaan tietoa mahdollisesta aivovammasta. Ensiarvioon kuuluu myös Glasgow'n kooma-asteikon laskeminen. Tarkennetussa tilanarviossa potilaan neurologista tilaa arvioidaan tarkemmin kuin ensiarviossa. Potilaalta seurataan yleistä orientaatiota, kehotusten noudattamista, pupillien symmetriaa ja valoreaktiota, raajojen liikkeitä sekä lasketaan Glasgow'n kooma-asteikko uudelleen (Kilpeläinen & Roivainen 2008, 39, 43.)

### 3.4.2 Glasgow coma scale

Tajunnantason seurantaan on kehitetty erilaisia mittareita, mutta kansainvälisesti käytössä on Glasgow coma scale eli GCS. Kooma-asteikon avulla potilaalle annetaan pisteitä liikevasteesta, puhevasteesta sekä silmien avaamisesta. Asteikon maksimipistemäärä on 15 pistettä, jolloin potilas on täysin tajuissaan. Tajuttoman potilaan pistemäärä on alimmillaan kolme pistettä (Kassara ym. 2006, 252.) Suomessa käytetään myös SI-PU-LI-merkintää, joka on suomennos GCS- mittarista. Silmien avaamisen (SI), puheen tuottamisen (PU) ja liikkumisen (LI) arvioinnin pistemäärät tulisi kirjata omalle osa-alueelle, jotta tiedetään mistä pisteet koostuvat. Esimerkiksi pistemäärän ollessa 11/15, voidaan selvennykseksi merkitä se SI3PU3LI5, jolloin nähdään miten pisteet ovat jakautuneet (Iivanainen & Syväoja 2012, 85.)

TAULUKKO 5. Glasgow coma scale-asteikko (Kuisma ym. 2017, 154)

<b>Silmien avaaminen</b>	Itsestään	4
	Kovalla äänellä pyydettyäessä	3
	Kivulle	2
	Ei reagoi	1
<b>Puhevaste</b>	Orientoitunut	5
	Sekava	4
	Yksittäisiä sanoja	3
	Ääntelyä	2
	Ei puhetta	1
<b>Liikevaste</b>	Noudattaa kehoituksia	6
	Paikallistaa kivun	5
	Väistää kipua	4
	Koukistaa kivulle	3
	Ojentaa kivulle	2
	Ei liikettä	1
<b>Yhteispisteet</b>		3-15/15

Potilaan pupilleista seurataan niiden kokoa, muotoa, symmetrisyyttä, valoon reagointia, katseen suuntaa ja kohdentamista sekä mahdollista silmävärvettä. Pupillit ovat normaalisti pimeässä laajentuneet ja supistuvat valon vaikutuksen alaisena. Pupillien koko arvioidaan millimetreissä, tavanomaisessa valaistuksessa normaalit pupillit ovat 3-4mm luokkaa. Silmien välillä kokoeroa saa olla noin yhden millimetrin. Tajuissaan olevaa potilasta voi pyytää avaamaan ja sulkemaan silmänsä, jolloin nähdään pupillien reagointi valoon sekä niiden symmetrisyys. Normaali reaktio merkitään yleensä +/+, jos toinen ei reagoi, merkitään siihen kohtaan -. Hidastunut valoreaktio merkitään h-kirjaimella (H/+) (Iivanainen & Syväoja 2012, 87.)

Puheentuottamista arvioidessa katsotaan miten hyvin potilas on orientoitunut aikaan, paikkaan ja henkilöihin. Henkilön ollessa asiallinen ja kykenee orientoitumaan, voidaan se merkitä ”orientoitunut x3” (Iivanainen & Syväoja 2012, 86.) Potilaalta voidaan kysyä esimerkiksi hänen nimeä, päivämäärää tai sijaintia. Sairaalassa oleminen voi aiheuttaa päivämäärissä sekaannusta sekä sijainti voi olla potilaalle tuntematon, mikäli häntä on hoidettu monessa paikassa lyhyen ajan sisällä (Kassara ym. 2006, 253.) Yksittäisten ääntelyjen ja sanojen tuottaminen on merkki selkeästi alentuneesta tajunnantasosta (Iivanainen & Syväoja 2012, 86). Puhumattomuuden syitä voivat olla tajunnantason heikentymisen lisäksi synnynnäinen mykkyys, afasia, kurkunpään poistoleikkaus tai psyykkiset häiriöt (Kassara ym. 2006, 253).

Liikevastetta arvioidessa tulee ottaa huomioon potilaan normaali liikkuminen, miten hyvin potilas on ennen pystynyt liikkumaan, onko hän kärsinyt halvauksesta tai vammoista (Iivanainen, Jauhiainen & Pikkarainen 2001, 707). Liikevasteen arvioinnissa pyydetään potilasta liikuttamaan käsiä ja jalkoja. Arviointia ei saa lopettaa yhden raajan testauksen jälkeen. Glasgow’n kooma asteikkoon on usein lisätty liikevasteen symmetrisyyttä mittaavia kohtia, jolloin potilasta kehoitetaan kättelemään hoitajaa kahdella kädellä ja puristamaan samalla molempia käsiä. Näin saadaan havaintoja toimintojen symmetrisyydestä (Kassara ym. 2006, 253–254.)

### **3.5 E-Exposure-Paljastaminen**

#### **3.5.1 Paljastaminen ensiarviossa**

Potilaan tutkimisella ja paljastamisella (E-Exposure) tarkoitetaan kehon tutkimista akuuttien vammojen löytämiseksi ja estetään lisävahinkojen syntyminen. Ensiarviossa potilas suojataan

lämmönhukalta ja tarvittaessa potilas peitetään huovilla sekä käytetään lämpimiä suonensisäisiä nesteitä. Tarvittaessa potilaan vaateet riisutaan vammojen selvittämiseksi (Kilpeläinen & Roivainen 2008, 40; Silfvast ym. 2010, 232.) Kouristavalta ja tajunnanhäiriöiseltä potilaalta mitataan verensokeri heti tilanteen salliessa mahdollisen hypoglykemian havaitsemiseksi (Kuisma ym. 2017, 123). Kipujen selvittäminen ja niiden hoitaminen tulisi tehdä jo ensihoito vaiheessa, sillä se vähentää kroonisten kipujen syntymistä. Kivun aistiminen on monella tapaa elimistölle haitallinen ilmiö ja myös potilaalle epämiellyttävää. Kipu vapauttaa stressihormoneja, jotka puolestaan vaikuttavat syke- ja hengitystaajuuden kasvuun. Tämä voi olla haitallista sydänsairaalle tai hengitysvaikeudesta kärsivälle potilaalle (Kuisma ym. 2017, 569–570.)

### **3.5.2 Paljastaminen tarkennetussa tilanarviossa**

Tarkennetussa tilanarviossa potilas tutkitaan kauttaaltaan. Tutkiminen aloitetaan päästä edeten kaularankaan, rintakehään, vatsaan, lantioon, selkään sekä lopulta raajoihin. Sisätauti- ja traumapotilaan tutkimisessa noudatetaan pääpiirteissään samaa kaavaa. Traumapotilaan tutkimisessa tulee muistaa selkärankavamman mahdollisuus, jolloin liikuttaminen ei ole sallittua. Tarkennettuun tilanarvioon kuuluu myös potilaan lämmön, ihon kunnon ja värin havainnointi, kipujen selvittäminen, verensokerin mittaaminen sekä tarvittaessa veren alkoholipitoisuuden määrittäminen (Kilpeläinen & Roivainen 2008, 43.)

Terveellä iholla on monta tehtävää. Se muun muassa estää liiallisen nesteen haihtumisen kehosta, osallistuu lämmönsäätelyyn, suojelee uv-säteilyltä, toimii verisäiliönä ja aistielimenä sekä suojaa sisäelimiä ulkoisilta iskuilta (Iivanainen ym. 2012, 737.) Ihomuutokset saattavat merkki esimerkiksi maksan tai sydämen häiriöistä. Silmien ja ihon keltaisuus eli ikterus voi kertoa maksavauriosta, sappikivistä tai kasvaimesta (Kuisma ym. 2017, 124.) Potilaan iho tutkitaan kauttaaltaan ja tunnustellaan ihon kimmoisuus sekä jänveys. Lisäksi havainnoidaan mahdolliset turvotukset sekä samalla tunnustellaan ihon lämpö ja ihomuutokset. Selvitetään onko potilaalla esiintynyt kirvelyä, kutinaa, ihon tunnottomuutta tai onko iho ollut erityisen lämmin. Ihon jänveyttä ja kimmoisuutta mitataan ottamalla ihosta kiinni ja nostamalla ylöspäin, ihon pitäisi palautua normaaliin muotoon lähes välittömästi. Turvonneen ihon alue on sileä ja kiiltävä. Sitä arvioidaan painamalla sormella turvonneeseen alueeseen ja havainnoidaan jääkö painettaessa kuoppa vai ei. Ihomuutoksia tarkkailtaessa huomioidaan ihon aristus, värimuutokset ja tunnustellaan suurentuneet imusolmukkeet (Iivanainen ym. 2012, 738.)

Tarkennetussa tilanarviossa tutkitaan myös potilaan verensokeri, jotta lisävahingoilta välttyttäisiin. Verensokeri merkitsee glukoosin määrää veressä. Plasmasta mitatut paastoverensokerin viitearvot ovat 4–7mmol/l ja aterian jälkeiset (noin kaksi tuntia) viitearvot ovat 8–10mmol/l. Hypoglykemiaksi kutsutaan tilaa, jossa verensokeri on alle 3mmol/l. Hyperglykemiassa verensokeri on yli 10mmol/l. Verensokerin tarkkailu diabeetikoilta on ensisijaisen tärkeää. Verensokeriarvo mitataan perinteisesti sormenpäästä vieritestillä, jolloin tulos on heti nähtävissä. Vieritestissä näyte otetaan ensisijaisesti nimettömästä tai keskisormesta, koska mahdollinen infektion leviäminen on niissä vähäisempää ja lisäksi niissä on vähemmän hermopäätteitä (Henttonen ym. 2012, 377.)

Potilaan lämpötilaa voidaan mitata joko kehon ulko- tai sisäosista. Ydinlämpö tarkoittaa lämpötilaa kehon sisällä, rinta- ja vatsaontelossa sekä päässä. Perifeerinen eli ääreislämpö tarkoittaa kehon pintaosien lämpötilaa, kuten ihon ja rasvakudoksen lämpötilaa. Ympäristön lämpöolosuhteet voivat suuresti vaikuttaa kehon ääreislämpötilaan ja lisäksi mittauspaikkojen välillä on huomattavia eroja. Tästä johtuen ääreislämpötila ei välttämättä anna luotettavaa kuvaa ydinlämpötilasta. Perifeeristä lämpöä mitattaessa käytetään muun muassa kainalomittaria ja jalkaterämittaria. Ennen mittauksia käsivarsi on ollut vartaloa vasten noin viisi minuuttia. Kainalo kuivataan huolellisesti ja mittari asetetaan syvälle kainaloon. Jalkaterän lämmön mittaamista käytetään muun muassa tehostetussa hoidossa. Ydinlämpöä mitataan suuhun laitettavalla mittarilla, korvakäytävämittarilla sekä peräsuoleen laitettavalla mittarilla. Suusta mitattaessa mittari asetetaan kielen alle kielenkantaan. Ennen mittauksia pidetään noin 15 minuutin tauko syömisestä, juomisesta ja tupakoinnista. Mittaustapaa ei käytetä esimerkiksi pienille lapsille, rauhattomille tai kouristaville potilaille. Korvakäytävästä mitataan tärykalvon lämpötila. Tulos on luotettava, kun mittarin kärjen ja korvakäytävän välille ei jää tyhjää tilaa. Peräsuolesta mitattuna mittari antaa kaikkein korkeimmat arvot (Iivanainen & Syväoja 2012, 642–644.)

*TAULUKKO 6. Aikuisen normaalit lämpötilat mittauspaikan mukaan (Iivanainen & Syväoja 2012, 645)*

Lämmön mittaamispaikat	Normaalit viitealueet
Kainalo	36–37°C
Peräsuoli	36.9–37.7°C
Suu	35.2–37.2°C
Korva	36–37.6°C

Kipua voidaan arvioida erilaisten apuvälineiden avulla. Toisin kuin sanallinen kivun kuvailu, numeraaliset ja kuvalliset kipuasteikot mittaavat kivun voimakkuutta tarkemmin. Potilaan kivun arvioinnissa tulisi käyttää aina samaa kipuasteikkoa. Yleisimmin käytössä oleva kipuasteikko on VAS (visual analogue scale) ja asteikko voi vaihdella 0–5, 0–10 tai 0–100. Luku 0 kuvaa ”ei kipua” ja asteikon maksimiarvo ”pahimpaa mahdollista kipua” (Iivanainen & Syväoja 2012, 78–79.)

Alkoholin myrkytystilat ovat pahimmillaan hengenvaarallisia. Suomessa alueesta riippuen noin 1–15% päivystyspoliklinikan potilaista tulee myrkytystilan vuoksi hoitoon. Tapaturmaiseen alkoholimyrkytykseen kuolee vuosittain Suomessa noin 300 ihmistä, mutta kaikista myrkytyksen vuoksi hoitoon päätyneistä potilaista vain 1% menehtyy. Vuonna 2014 yleisin kuolemaan johtanut myrkytyksen aiheuttaja oli Etanoli. Alkoholivieroitusoireet voivat olla hengenvaarallisia ja hoitamattomana ne saattavat johtaa jopa menehtymiseen. Vieroitusoireet ilmaantuvat yleensä 1–6 vuorokauden kuluttua alkoholin käytön lopettamisesta (Kuisma ym. 2017, 592–593, 694.) Valviran mukaan puhalluttaminen eli uloshengityksen alkoholipitoisuuden määrittäminen on potilaan terveyden tilan selvittämiseksi lääketieteellisesti perusteltua. Kaikkia tapaturmapotilaita ei kaavamaisesti puhalluteta, mutta puhalluttamista tulisi käyttää, mikäli epäillään potilaan olevan päihtynyt ja päihtymyksen poissulkeminen on hoidon kannalta tarpeellista (Ahlblad 2014, viitattu 7.1.2018.)

Huumausaineiden pitoisuudet määritetään verinäytteistä, mutta virtsa- tai sylkinäytteen pikatutkimuksella voidaan saada alustavia tuloksia. Testien ongelmana on niiden epätarkkuus ja positiivinen tulos voi leimata potilasta väärällä tavalla. Huumeseulaa otettaessa tulee muistaa potilaan oikeudet, esimerkiksi verinäytteistä otettava huumeseula katsotaan kajoavaksi toimenpiteeksi, jolloin täytyy olla painava lääketieteellinen tai juridinen syy näytteen ottamiseen (Kuisma ym. 2017, 191–192.)

### **3.6 NEWS-National early warning score**

Potilasturvallisuus on sitä, että potilas saa tarvitsemaansa hoitoa ja siitä koituu mahdollisimman vähän haittaa. Siihen kuuluu myös hoidon, lääkehoidon ja lääkinnällisten laitteiden turvallisuus (THL 2017b, viitattu 9.1.2018.)



Opinnäytetyön laajempi merkitys on potilasturvallisuuden parantaminen. Potilaan tutkiminen on keskeisessä roolissa vaaratilanteiden ehkäisemisessä. Potilasturvallisuutta on pyritty parantamaan esimerkiksi National early warning score-asteikolla, jonka tarkoituksena on ehkäistä sairaalassa ja sairaankuljetuksessa akuutteja tilanteita sekä potilaskuolemia. Mitattavat määreet ovat tyypillisiä peruselintoimintojen mittauksia ja niiden perusteella annetaan pisteitä 0–7 tai enemmän. Suuret pisteet viittaavat akuuttitilanteeseen (Royal college of physicians 2017, viitattu 22.12.2017.)

TAULUKKO 7. National early warning score (NEWS) (Royal college of physicians 2017, viitattu 22.12.2017)

PISTEET	3	2	1	0	1	2	3
Hengitystaajuus (min)	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
Happisaturaatio	≤91	92-93	94-95	≥96			
Lisähapen tarve		Kyllä		Ei			
Lämpötila	≤35		35.1- 36.0	36.1- 38.0	38.1- 39.0	≥39	
Systolinen verenpaine	≤90	91- 100	101- 110	111-219			≥220
Syke	≤40		41-50	51-90	91-110	111- 130	≥130

## **4 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ**

### **4.1 Kohderyhmät ja hyödynsaajat**

Opinnäytetyön kohderyhmänä ovat sairaanhoitaja-opiskelijat, jotka suorittavat koulutuksen perusopintoja. Yleensä perusopinnot sijoittuvat ensimmäiselle ja toiselle vuodelle. Potilaan systemaattista tutkimista tullaan myös harjoittelemaan opintojen syventävässä vaiheessa, kuten esimerkiksi sisätauti-kirurgisessa sekä akuutti-ja tehohoidon opinnoissa. Projektin tarkoitus on hyödyttää oppilaiden lisäksi myös opettajia, sillä opetusvideo toimii opettajien työvälineenä sekä opetusmateriaalin tukena.

### **4.2 Tarkoitus ja tavoitteet**

Projektin tavoitteena on tuottaa laadukas opetusvideo, jota pystytään käyttämään apuvälineenä opetuksessa. Projektin lyhyen aikavälin tavoitteena on antaa kohderyhmälle tietoa siitä, miten potilasta voidaan tutkia ja havainnoida. Projektin pitkänajan tavoitteena on lisätä potilasturvallisuutta antaen opiskelijoille tietoa potilaan tutkimisen tärkeydestä ja siitä, miten se on oleellinen osa laadukasta hoitotyötä. Opetusvideo pyrkii tukemaan opiskelijoiden ammatillista kehitystä, joka tuo varmuutta potilaiden tutkimiseen työssäoppimisjaksoilla. Projektin tuotoksen laatutavoitteena on tuotteen luotettavuus ja käytön helppous. Tuote tulee vastata hyödynsaajien odotuksia ja tarpeita.

Projektin tekijöiden lyhyenajan oppimistavoitteena on hankkia tietoa toiminnallisen opinnäytetyön tekemisestä ja tehdä aiheesta asianmukainen suunnitelma. Lyhyenajan oppimistavoitteena on myös tiedon hankintaan liittyvien menetelmien opetteleminen, kuten lähdekriittisyys ja asianmukainen lähdemerkintöjen tekeminen. Lyhyenajan oppimistavoitteisiin kuuluvat myös käsikirjoituksen laatiminen, ennakkovalmisteluiden suunnitteleminen sekä videon kuvaamisen ja video-editoinnin opetteleminen. Pitkänajan oppimistavoitteena on opinnäytetyössä käsiteltävien asioiden sisäistäminen sekä projektityön osaamisen hyödyntäminen tulevilla hoitotyön tehtävissä.

### 4.3 Tulokset, tuotokset ja mittarit

Projektin lopullinen tuotos on opetusvideo sekä kirjallinen osuus opinnäytetyöstä. Projektilla on lopputuotoksen lisäksi myös välituotoksia. Projektimme välituotoksia ovat projektisuunnitelma, teoriaosuus, käsikirjoitus sekä videomateriaali (kuvat, musiikki ja kuvausmateriaali). Tavoitteiden saavuttamista mittaamme itsearvioinnilla, opettajien arvioinnilla sekä vertaisarvioinnilla.

TAULUKKO 8. Tuotokset ja mittarit

Välituotokset	Lopulliset tuotokset	Mittarit
Projektisuunnitelma Teoriaosuus Käsikirjoitus Videomateriaali	Opetusvideo Opinnäytetyön kirjallinen osuus	Opettajien arviointi Itsearviointi Vertaisarviointi

### 4.4 Projektin aikataulu

Opinnäytetyön aihe saatiin opettajalta tilaustyönä toukokuussa. Tämän jälkeen projektin käynnistyminen tapahtui toimintasuunnitelman ohjeisiin tutustumisella sekä tarvittavan kirjallisuuden etsimisellä. Projektisuunnitelman tekemiseen käytimme oppilaitoksen antamia ohjeistuksia, joiden pohjalta ryhdyimme rakentamaan suunnitelmaa. Olemme lukeneet myös opinnäytetöiden tekemiseen ohjeistavaa materiaalia, kuten Juha Hakalan opinnäyteopas ammattikorkeakouluille- kirjan sekä Vilkan ja Airaksisen Toiminnallinen opinnäytetyö- teoksen.

Opinnäytetyön aihe varmistui toukokuussa 2017 ja työ valmistui helmikuussa 2018. Kävimme kesäkuussa 2017 hankkimassa tarvittavaa kirjallisuutta sekä tutustumassa muihin opetusvideoihin. Pyrimme työstämään projektia ydinryhmän kesken mahdollisimman tiiviisti ja kokoontumaan vähintään kerran viikossa. Työn organisoinnissa otettiin huomioon aikataululliset haasteet. Opinnäytetyön kirjallisen osuuden tekemiseen kului paljon työtunteja ja ajankäytöllisesti se otettiin huomioon. Opetusvideon ääni-, video- ja kuvamateriaalin kokoaminen kesti noin kaksi viikkoa. Kuvaamiseen saimme asiantuntija-apua, jonka avulla saimme minimoitua kuvaamiseen käytettävän ajan. Editointi oli odotettua vaikeampaa ja siihen vierähti aikaa noin kolme viikkoa.

TAULUKKO 9. Aikuisen potilaan systemaattisen tutkimisen opetusvideon kehittäminen ja aikataulu

Aikataulu	Työnkuva
Toukokuu 2017	Opettaja tilaa työn Oulun ammattikorkeakoulusta  Tietoperustan rakentaminen
Kesäkuu 2017	Suunnitelman tekeminen
Loka- marraskuu 2017	Suunnitelman tekeminen  Teoriaosuuden tekeminen
Joulu- tammikuu 2017	Opetusvideon suunnittelu ja tekeminen  Raportin tekeminen
Huhtikuu 2018	Opinnäytetyön esittely

#### 4.5 Kustannusarvio

Projektissa ei käytetty suuria määriä varoja, sillä suurimman osan työhön käytettävistä resursseista ja materiaaleista saimme ilmaiseksi. Esimerkiksi kuvaamiseen tarvittavat välineet, kuvauspaikka ja siihen tarvittavat lavasteet saimme joko koulun puolesta tai omasta takaa. Materiaalikustannuksiin voidaan laskea paperimäärä, jota on käytetty esimerkiksi arviointikaavakkeissa ja käsikirjoituksessa. Editointiohjelma sekä videossa käytettävä musiikki löytyi verkosta ilmaiseksi. Näiden materiaalien yhteissummaksi arvioimme yhteensä noin kaksi euroa.

Kuukauden keskimääräinen tuntimäärä, jota on käytetty opinnäytetyön tekemiseen on noin 59 tuntia kuukautta kohden. Kokonaistuntimäärä on noin 410 tuntia. Mikäli kustannukset ilmoitettaisiin euroina (opiskelijat 10€/tunti) tulisi kokonaistuntimäärän kustannukseksi 4100 euroa. Opettajat käyttivät opinnäytetyöhön ohjausaikaa noin neljä tuntia ja 30 minuuttia. Projektin yhteenlaskettu kustannusarvio on noin 8346 euroa, joka sisältää materiaalit sekä henkilöstöresurssit.

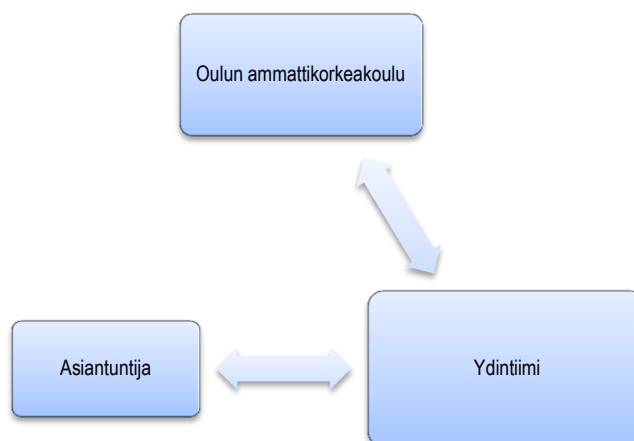
#### TAULUKKO 10. Henkilöstöresurssit

Henkilöstöresurssit	Tunnit: Ohjattu/ltsenäinen	€/h	Yht. €
Petri Rahm	n. 110 / n. 300h	10	4100
Tiia-Emilia Myllyaho	n. 110/ n. 300h	10	4100
Kati Päätaalo (menetelmäohjaaja)	n. 4h 30min	16	72
Maarit Rajaniemi (sisällönohjaaja)	n. 4h 30min	16	72

#### 4.6 Projektiorganisaatio ja viestintä

Projektiorganisaatiot noudattavat usein perusrakennetta, jossa nimetään projektipäällikkö ja ydintiimi. Joissakin projekteissa voi olla taiteellinen johtaja ja pääsuunnittelija. Projekteilla on aina omistajat, jotka maksavat projektin kustannukset. Ne voivat olla myös ulkoisia omistajia eli työn tilaajia. Organisaatiotyypejä ovat esimerkiksi funktionaalinen ja matriisiorganisaatio (Helsingin yliopisto 2005, viitattu 16.10.2017.)

Opinnäytetyömme organisaatorakenteet ovat matalat, jolloin hierarkisuus ja organisaation portaisuus on vähäistä. Opinnäytetyötä oli tekemässä kaksi henkilöä, josta ydintiimi koostui. Otimme yhteisesti vastuun suunnitelman laatimisesta, kirjallisen osuuden ja käsikirjoituksen tekemisestä sekä lopputuotoksen kuvaamisesta ja editoinnista. Ulkoinen omistaja ja työn tilaaja oli Oulun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyön ohjausryhmä koostui myös Oulun ammattikorkeakoulun opettajista. Videomateriaalin kuvaamiseen käytimme asiantuntija-apua.



KUVA 2. Organisaatorakenne

Projektin sisäinen viestintä toteutui sähköpostitse, puhelimitse ja tapaamisten välityksellä. Sähköpostitse välitimme keskeneräisiä suunnitelmia ja ajatuksia projektista. Näitä olivat esimerkiksi keskeneräiset tekstitiedostot projektisuunnitelmasta, käsikirjoituksesta ja muista välituotoksista. Puhelimitse sovimme keskinäiset tapaamisajat ja keskustelimme yleisesti projektin kulusta ja etenemisestä. Tapaamisissa korostuivat tekstinsisällön tuottaminen ja kuvausten suunnittelu.

Ulkoinen viestintä toteutui sähköpostitse, puhelimitse sekä kasvotusten. Opettajien kanssa viestintää on ollut sähköpostitse ja AC-palvelun välityksellä 31.10.2017. Projektin tulokset tulevat näkyviin työn tilaajalle, ammattikorkeakoulun ohjaaville opettajille sekä yleisesti Theseus – sivuston tietokantaan. Tuotos laitetaan myös Youtube – sivustolle, jotta opetusvideon toistaminen olisi mahdollisimman vaivatonta.

#### **4.7 Projektin riskit ja muutosten hallinta**

Aikataululliset ongelmat olivat suurin riski opinnäytetyön suunnittelussa ja toteuttamisessa, varsinkin kuvaamiseen ja editointiin vaadittiin tiukkaa aikataulua. Tarvitsimme näihin asioihin asiantuntija-apua ja aikataulujen yhteensovittaminen oli haastavaa. Pyrimme ennaltaehkäisemään aikataulullisia paineita viivastyttämällä opintojemme valmistumisaikaa muutamalla kuukaudella. Ongelmia olisi voinut esiintyä myös teknisellä puolella, näitä ovat esimerkiksi kameran tai tietokoneen rikkoutuminen. Vähensimme riskejä ottamalla asiantuntijan mukaan kuvauksiin sekä tallentamalla varmuuskopioita välituotoksista. Ylimääräistä päänsärkyä aiheutti oikean editointiohjelman valitseminen ja tämän etsimiseen kului aikaa. Organisaatioon liittyviä riskejä mielestämme oli vähän, sillä ydintiimin yhteishenki oli hyvä. Videon tekemiseen liittyy paljon tekijänoikeudellisia riskejä ja siksi olimme tarkkoja siitä, että työssämme ei käytetty tekijänoikeuksia loukkaavaa materiaalia. Verkosta löytyi tekijänoikeusvapaata materiaalia, joita hyödynsimme.

#### **4.8 Seuranta, arviointi ja raportointi**

Toiminnallisen opinnäytetyön arvioinnissa tarkastellaan kriittisesti muun muassa työn sisältöä, ulkoasua, aiheen valintaa ja tavoitteiden asettelua sekä niiden saavuttamista. Arvioinnin luotettavuutta lisää ulkopuolisilta pyydetty palaute, esimerkiksi kohderyhmiltä, opettajilta sekä

työn tilaajalta (Vilkkä & Airaksinen 2003, 154–155.) Opetushallitus on jakanut verkko-oppimateriaalin laatukriteeristön pedagogiseen laatuun, käytettävyyteen, esteettömyyteen, sekä tuotannon laatuun (Opetushallitus 2006, 3, viitattu 7.12.2017).

Opinnäytetyön suunnitelmaan tarvitaan arvioinnista vastaavien opettajien hyväksyntä, jotta projekti voisi edetä käsikirjoituksen ja videomateriaalin kokoamiseen. Suunnitelmaa on käyty läpi ohjauskeskustelussa 31.10.2017 ja myöhemmin sähköpostitse. Suunnitelman lisäksi opinnäytetyön ohjausryhmä katsoi teoreettisen viitekehysten sekä käsikirjoituksen ennen kuvaamisen aloittamista. Valmiin tuotoksen näkevät myös arvioinnista vastaavat opettajat sekä työn tilaaja. Projektin valmistumisen jälkeen teemme itsearvioinnin, jossa arvioimme työmmen onnistumista. Lisäksi opinnäytetyömme vertaisarvioidaan. Opinnäytetyöhön liittyy myös kypsyysnäyte, jossa mitataan opinnäytetyön sisällön sisäistämistä sekä äidinkielellistä osaamista. Opetusvideo esitellään Hyvinvointia yhdessä-seminaarissa 18.4.2018.

## 5 VIDEO OPETUSMATERIAALINA

Visuaaliset opetusmenetelmät, kuten kuvat ja kartat ovat olleet opetuskäytössä jo pitkään. Teknologisten edityksien myötä, vuodesta 1929 lähtien videoita on käytetty opetusmateriaalina kouluissa (Akram & Malik 2012, viitattu 3.9.2017.) Sosiaali- ja terveysalalla on yhä enemmän käytössä audio-visuaalinen tiedon välittäminen, esimerkiksi opetusvideoiden muodossa. Videot voivat liittyä henkilöstöperehdyttämiseen, omaisten informointiin, potilaiden perehdyttämiseen tai opetuskäyttöön sosiaali- ja terveysalan oppilaille (Jämsä & Manninen 2000, 59.)

Oppimistyyleillä tarkoitetaan keinoja, joilla ihminen prosessoi, ottaa vastaan ja palauttaa mieleen informaatiota. Oppimistyyliä jaotellaan yleensä auditiviseen, visuaaliseen ja kinesteettiseen osa-alueeseen. Auditivisen oppijan kuuloaisti on vahvin aisti tiedonkäsittelyssä. Tietojen prosessointi ääneen voi helpottaa oppimista ja esimerkiksi luentojen kuuntelemisesta oppija hyötyy. Visuaalisuuteen nojautuva oppija saa parhaimman hyödyn esimerkiksi kuvien, taulukoiden ja kuvaajien katsomisesta. Tiedon prosessoiminen tekemisen kautta, esimerkiksi kirjoittaminen, kuvaajien piirtäminen tai opintoretket voivat olla hyviä oppimiskeinoja kinesteettiselle oppijalle (Jyväskylän yliopiston kielikeskus 2017, viitattu 11.9.2017.)

Videomateriaalin käytön hyödyt opetusmateriaalina on tunnistettu kansainvälisesti jo 80-luvulta saakka. Video voi olla pedagoginen hyöty opettajalle, sekä oppilaalle hyvä tiedonlähde. Toistuvasta visuaalisesta tiedonlähteestä voi opetella monimutkaisiakin asioita, esimerkiksi kliinisiä tai mekaanisia taitoja (The University of Queensland 2017, viitattu 28.8.2017.) Tutkimusten mukaan video-opettamisen hyötyjä ovat muun muassa oppilaiden motivaation kasvaminen, itseohjautuvan opiskelun lisääntyminen sekä oppinasiin sitoutumisen kasvaminen (Lautkankare 2014, 7). Toiminnallisten opinnäytetöiden yhteinen piirre on kokonaisilmeen luominen viestinnällisin ja visuaalisin keinoin, lopputuloksena on aina jokin konkreettinen tuote (Vilkkä & Airaksinen 2003, 51). Ennen kuvausten aloittamista käsikirjoituksen tulisi olla valmis. Parhaimmillaan hyvin onnistunut opetusvideo-projekti on opettavainen kokemus sekä tekijöille että videon katsojille (Lautkankare 2014, 4-5.)



## 6 OPETUSVIDEON TOTEUTUS

### 6.1 Suunnittelu ja toteutus

Videon suunnittelu käynnistyi ensin ajatuskartan piirtämisellä ja myöhemmin käsikirjoituksen laatimisella. ABCDE-menetelmän lisäksi otimme mukaan ensiarvion ja tarkennetun tilanarvion esittämisen. Näiden yhteensovittaminen oli aluksi hankalaa, sillä emme halunneet tuottaa liian pitkää videota. Lopulliseksi ratkaisuksi päättyi ensiarvion esittäminen lyhyesti ja tarkennetun tilanarvion esittäminen perusteellisemmin. Halusimme tehdä käsikirjoituksen tarkasti, sillä hyvän käsikirjoituksen avulla kuvaaminen oli helppo toteuttaa. Käsikirjoituksen lisäksi laadimme tarvikelistan, jossa luettelimme kaikki kuvauksiin tarvittavat välineet.

Suunnitteluvaiheessa otimme yhteyttä asiantuntijaan, jolla oli aikaisempaa kokemusta videoiden tekemisestä. Sovimme kuvausajat hänen aikataulujen mukaisesti. Varasimme kuvauskäyttöön luokkahuoneen hyvissä ajoin ennen kuvauspäivää ja huolehdimme siitä, että tarvittavat välineet olivat käytössämme. Opetusvideon toteutus käynnistyi kertojääänen nauhoittamisella sekä editoinnilla, jotka teimme itsenäisesti. Äänet nauhoitimme kondensaattorimikrofonilla sekä Focusrite scarlett 2i2 äänikortilla. Äänien editointi tehtiin Reaper- ohjelmalla. Äänien nauhoittaminen oli odotettua työläämpää, sillä uuden ohjelman opetteleminen ja äänien editointi vei paljon aikaa.

Hyvän käsikirjoituksen vuoksi kuvauksiin kului aikaa vain kuusi tuntia. Yleisesti katsottuna hyvä valmistautuminen säästi paljon aikaa kuvauspäivänä. Asiantuntijan läsnäolo helpotti myös kuvauksia, sillä hän antoi vinkkejä valaistukseen ja kuvakulmiin. Kuvaamisen välineenä toimi Canon d700. Videon editointi käynnistyi oikean editointiohjelman etsimisellä. Halusimme käyttää ilmaisohjelmaa, sillä niitä on kattavasti saatavilla. Kokeilimme muutamia ohjelmia ja päädyimme lopulta Hitfilms 4 –ohjelmaan. Editointi ei sujunut hetkessä vaan se vaati opettelua. Verkosta saatavien oppaiden avulla pääsimme etenemään projektissamme ja saimme editoitua videon noin kolmessa viikossa.

## 6.2 Arviointi

Arvioidessa toiminnallista opinnäytetyötä, toteutuksen sisältöä sekä ulkoasua katsotaan kriittisesti kohderyhmän näkökulmasta. Ulkopuolisilta pyydetty palaute lisää luotettavuutta arviointiin (Vilkkä & Airaksinen 2003, 157.) Tavoitteisiimme kuului laadukkaan opetusvideon tuottaminen, joka tukee opiskelijoiden ammatillista kehitystä. Asettamiemme tavoitteiden mukaan videon tulisi olla luotettava, helposti käytettävä ja asiasisällöltään riittävän laaja. Lisäksi pitkänajan tavoitteeksi asetimme potilasturvallisuuden lisäämisen. Työntilaaaja toivoi asiallista, informatiivista ja pedagogisesti hyvää lopputulosta, jonka avulla opiskelijat voivat valmistautua harjoitustunneille. Hän toivoi myös, että systemaattisuus korostuisi videossa.

Opetusvideon luotettavuutta pyrimme lisäämään monipuolisella ja laajalla lähdeaineistolla. Käytimme työssämme suomen- ja englanninkielisiä lähteitä, erilaisia oppikirjoja sekä verkkomateriaaleja. Lisäksi karsimme lähdeaineistosta vanhimmat tuotokset pois, sillä halusimme käyttää ajankohtaista kirjallisuutta työssämme. Halusimme opetusvideon olevan mahdollisimman helppokäyttöinen. Suunnitteluvaiheessa ajattelimme julkaista videon vain DVD-muodossa, mutta DVD-soittimia näkee harvoin luokkahuoneissa. Tästä syystä päätimme laittaa videon verkkoon Youtube-sivustolle, näin ollen videota voidaan katsella oppitunnilla tai sen ulkopuolella.

Opetusvideosta tuli odotettua pitempi laajan asiasisällön vuoksi. Emme halunneet tinkiä liikaa asiasisällön määrästä, sillä halusimme antaa kattavasti tietoa potilaan tutkimisesta. Opetusvideossa käsitelimme ABCDE-menetelmän lisäksi ensiarvioita, tarkennettua tilanarviota sekä NEWS-asteikkoa. On hankala arvioida tässä vaiheessa, onko opinnäytetyö lisännyt potilasturvallisuutta tai tuleeko se sitä tekemään. Mielestämme tieto potilaan tutkimisesta ja akuutisti sairastuneen potilaan arvioinnista lisää potilasturvallisuutta. Tämän vuoksi otimme mukaan myös NEWS-asteikon, jonka avulla voidaan löytää akuutisti sairastunut potilas. Tuotteen tulisi vastata työn tilaajan sekä hyödynsaajien tarpeita. Työntilaaaja toivoi asiallista, informatiivista ja pedagogisesti hyvää lopputulosta. Mielestämme opetusvideo on asiallinen, johdonmukainen ja teoriasisällöltään kattava. Videossa esitettävä asia on kerrottu selkeästi, eikä mitään tärkeää sisältöä ole jätetty pois.

## **7 POHDINTA**

### **7.1 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys**

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan mukaan tieteellinen tutkimus on eettinen ja luotettava, mikäli tutkimus on tehty hyvän tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla. Hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti noudatetaan toimintatapoja, joita ovat muun muassa rehellisyys, yleinen huolellisuus ja tarkkuus (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2018, viitattu 19.2.2018.) Olemme arvioineet kriittisesti käyttämiämme lähteitä, jotta voimme olla varmoja työn luotettavuudesta sekä eettisyydestä. Kirjallisuuden luotettavuutta arvioimme niiden kirjoittajien, julkaisijan, tekstin ja ulkoasun mukaan. Pyrimme käyttämään työssämme vain uusinta tietoa aiheesta ja varmistamaan sama tieto käyttämällä useampaa lähdettä.

Tekijänoikeuslaissa on määritelty tarkkaan miten teoksia pitää käsitellä, mikäli niitä haluaa käyttää omassa projektissa. Käytännössä teosta saa käyttää ainoastaan tekijän luvalla, joidakin poikkeuksia lukuunottamatta. Kaikkeen ei tarvita tekijän lupaa, sillä teosten asiansisältöä voi käyttää tekemättä tekijänoikeusrikkomusta. Tekijänoikeus suojaa vain teoksen alkuperäistä muotoa (Finlex 2017, viitattu 27.10.2017.) Olemme olleet huolellisia tekijänoikeuksiin liittyvissä asioissa. Alkuperäinen teksti on aina referoitu ja käytetyt lähteet on ilmoitettu asianmukaisesti sekä tekstissä että lähteissä. Projektia varten tarvittavat liitteet ja taulukot olemme tehneet itse.

### **7.2 Ammatillinen kasvu ja kehittämis ehdotukset**

Opinnäytetyön tekeminen oli haastavaa ja aikaa vievää, mutta mielestämme se on ollut hyvin antoisaa ja opettavaista. Opinnäytetyön myötä opimme tiedon hakemista ja lähdekriittisyyttä. Koemme tietoteknisten taitojemme kehittyneen projektin etenemisen myötä. Toivomme opetusvideon tekemisestä ja projektiosaamisesta olevan meille hyötyä tulevissa työtehtävissä.

Opinnäytetyömme aiheeseen liittyy erilaisia menetelmiä potilaan tutkimisesta ja raportoinnista, jotka olisimme voineet sisällyttää työhömmme. Tällaisia menetelmiä ovat esimerkiksi ABCDE-protokollaan liittyvät variaatiot (cABC, cABCDE ja ABC) ja ISBAR-raportointimenetelmä. Erilaisten menetelmien osaaminen vaikuttaa tiedonkulkuun ja potilaan tutkimiseen, mikä

puolestaan vaikuttaisi positiivisesti potilasturvallisuuteen. Opetusvideot ovat tyyliltään hyvin samankaltaisia ja siksi olisi mielenkiintoista nähdä esimerkiksi opetusvideo, jossa kuvakulma on hoitajan silmistä nähtynä.

## LÄHTEET

Ahlblad, J. 2014. Tapaturmapotilaita ei saa järjestelmällisesti puhalluttaa. Lääkärilehti. Viitattu 7.1.2018, <http://www.laakarilehti.fi/ajassa/ajankohtaista/tapaturmapotilaita-ei-saa-jarjestelmallisesti-puhalluttaa/>.

Akram, S & Malik, S. 2012. Use of audio visual aids for effective teaching of biology at secondary schools level. Education Department, National University of Modern Languages. Viitattu 3.9.2017, [http://www.elixirpublishers.com/articles/1351336051\\_50%20\(2012\)%2010597-10605.pdf](http://www.elixirpublishers.com/articles/1351336051_50%20(2012)%2010597-10605.pdf).

Castrén, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2017a. Terveyskirjasto. Toiminta ensiaputilanteissa. Viitattu 11.12.2017, [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=spr00004](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00004).

Castrén, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2017b. Terveyskirjasto. Hengityksen, verenkierron ja tajunnan häiriöt. Viitattu 7.1.2018, [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=spr00005#s1](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00005#s1).

Finlex. 2017. Tekijänoikeuslaki. Viitattu 27.10.2017, <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1961/19610404>.

Helsingin yliopisto. Yleisen kielitieteen laitos. Humanistinen tiedekunta. 2005. Viitattu 16.10.2017, <http://www.ling.helsinki.fi/kit/2006k/clt310pro/organisaatio/organisaatiotyyppeja.shtml>.

Henderson, E. & Rubin, G. 2012. Development of a community-based model for respiratory care services. Viitattu 7.1.2018, <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6963-12-193>.

Hengityслиitto. 2018. Hengitä ja hengästy. Viitattu 7.1.2018, <https://www.hengityслиitto.fi/sites/default/files/oppaat/hengitajahengasty.pdf>.

Henttonen, T., Ojala, M., Rautava-Nurmi, H., Vuorinen, S. & Westergård, A. 2012. Hoitotyön taidot ja toiminnot. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kuisma, M., Holmström, P., Taskinen, T., Nurmi, J. & Porthan, K. 2017. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Iivanainen, A., Jauhiainen, M & Korkiakoski, L. 1998, Hoitotyön käsikirja. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Iivanainen, A., Jauhiainen, M & Pikkarainen, P. 2001. Sisätauti-kirurginen hoito ja hoitotyö. Helsinki: Tammi.

Iivanainen, A., Jauhiainen, M & Syväoja, P. 2012. Sairauksien hoitaminen terveyttä edistäen. Helsinki: Tammi.

Iivanainen, A & Syväoja, P.2012. Hoida ja kirjaa. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Jalanko, H. 2017. Verenpaine lapsella. Terveyskirjasto. Viitattu 14.12.2017, [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00547](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00547).

Jyväskylän yliopiston kielikeskus. 2017. Oppimistyyli. Viitattu 11.9.2017, <https://kielikompassi.jyu.fi/opioppimaan/oppimistyyli.htm>.

Jämsä, K & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Tammi.

Kallela, M., Häppölä, O. & Eriksson, H. 2014. Tajuttomuus. Duodecim. Viitattu 7.1.2018, <http://www.duodecimlehti.fi/lehti/2014/4/duo11507>.

Kassara, H., Palokoski, S., Holmia, S., Murtonen, I., Lipponen, V., Ketola, M-L & Hietanen, H. 2006. Hoitotyön osaaminen. Helsinki: WSOY.

Kilpeläinen, S. & Roivainen, P. 2008. Malli ensihoitopotilaan kohtaamisesta. Oulun yliopisto. Terveystieteiden laitos. Pro gradu –tutkielma.

Koponen, L & Sillanpää, K. 2005. Potilaan hoito päivystyksessä. Helsinki: Tammi.

Lautkankare, R. 2014. Videon mahdollisuudet opetuskäytössä. Turun ammattikorkeakoulun ViPeda-hanke. Tampere: Juvenes Print Oy.

Mustajoki, P & Ellonen, M. 2017. Duodecim terveyskirjasto. Verenohennuslääkkeet (antikoagulaatiohoito). Viitattu 9.9.2017, [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00007](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00007).

Opetushallitus. 2006. Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit. Viitattu 7.12.2017, [http://www.oph.fi/julkaisut/2006/verkko-oppimateriaalin\\_laatukriteerit](http://www.oph.fi/julkaisut/2006/verkko-oppimateriaalin_laatukriteerit).

Saha, H., Salonen, T. & Sane, T. 2016. Potilaan tutkiminen. Helsinki: Duodecim.

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S. 2016. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Royal college of physicians. 2017. National early warning score (NEWS). Viitattu 22.12.2017, <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news>.

Saarelma, O. 2017. Terveyskirjasto. Kuume. Viitattu 24.10.2017, [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00793](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00793).

Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V & Martikainen, M. 2010. Ensihoito-opas. Helsinki: Duodecim.

Syvänne, M. 2014. Sydämen rytmihäiriöt. Sydän.fi. Viitattu 14.12.2017, <https://sydan.fi/sydansairaudet-ja-hoito/sydamen-rytmihairiot>.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2017a. Lastenneuvolakäsikirja. Hengitystiheys ikäryhmittäin. Viitattu 10.10.2017, <https://www.thl.fi/documents/732587/742308/Hengitystiheys.jpg>.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2017b. Potilasturvallisuus. Viitattu 9.1.2018, <https://www.thl.fi/fi/web/sote-uudistus/palvelujen-tuottaminen/potilasturvallisuus>.

The University of Queensland. 2017. Pedagogical benefits. Viitattu 28.8.2017, <http://www.uq.edu.au/teach/video-teach-learn/ped-benefits.html>.

Thim, T., Krarup, N., Grove, E., Rohde, C. & Løfgren, B. 2012. Initial assessment and treatment with the Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (ABCDE) approach. International Journal of General Medicine. Viitattu 11.12.2017, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3273374/>.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2018. Viitattu 19.2.2018, <http://www.tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanta>.

Vauhkonen, I. & Holmström, P. 2012. Sisätaudit. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Ågren, J. 2007. Sydämen rytmin tunnistaminen ja tavallisimmat rytmihäiriöt. VirtuaaliAMK. Viitattu 7.1.2018,

<http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/0507017/1181299950113/1181553430168/1181553582464/1181553812227.html>.



## LIITTEET

### LIITE 1. Opetusvideon käsikirjoitus

Aikuisen potilaan systemaattinen tutkiminen ABCDE-menetelmän avulla

Opetusvideo hoitotyön opetukseen

Roolit: 1 hoitaja, 1 potilas

Videon kesto 10-12 minuuttia

Videossa näkyy	Kertojan ääni
Oulun ammattikorkeakoulun tunnus	-
Tausta, jossa lukee opetusvideon nimi: Aikuisen potilaan systemaattinen tutkiminen ABCDE-menetelmän avulla. Taustalla kuva stetoskoopista.	-Aikuisen potilaan systemaattinen tutkiminen ABCDE-menetelmän avulla. Käsittelemme videossa ensiarviota ja tarkennettua tilanarviota.
Kuva ABCDE-menetelmästä  ”aloittaen A-Airway-Hengitystiet....” Jokainen kohta korostuu vuorollaan.	-ABCDE-menetelmän avulla saadaan kokonaisvaltainen kuva potilaan voinnista. Se sopii kaikille potilasryhmille, aikuisille sekä lapsille. ABCDE-menetelmän mukaisesti potilas tutkitaan järjestyksessä ensimmäisenä A- Airway-Hengitystiet. Toisena B-Breathing- Hengitys. Kolmantena C-Circulation- Verenkierto. Neljäntenä D-Disability- Tajunnantaso ja viimeisenä E-Exposure- Paljastaminen.
<b>ENSIARVIO JA TARKENNETTU TILANARVIO</b>	ABCDE-menetelmä voidaan jakaa ensiarvioon ja tarkennettuun tilanarvioon.

<p><b>ENSIARVIO</b></p>	<p><b>ENSIARVIO</b></p> <p>Ensiarvion tavoitteena on havaita välittömät hätätilat sekä varmistaa potilaan peruselintoiminnot. Arvion tekemiseen menee aikaa noin puoli minuuttia.</p>
<p>Otsikon alle ydinsanat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A-Hengitystiet: Hengitysteiden avoimuus</li> <li>2. B-Hengitys: Hengittämisen merkit</li> <li>3. C-verenkierto: Pulssi, ihon väri ja lämpö</li> <li>4. D-tajunnantaso: Tajuton/tajuissaan, karkea sensomotorinen testi, pupillit</li> <li>5. E-Paljastamien: kouristavalta verensokeri, kipujen selvittäminen, riisuminen vammojen selvittämiseksi, suojataan lämmönhukalta</li> </ol> <p><u>Taustalla</u> (sumeana) video potilaan kohtaamisesta, hoitaja haastattelee potilasta, tunnustelee pulssia ja keskustele potilaan kanssa.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potilaan hengitysteiden avoimuus arvioidaan sekä niiden aukiolo varmistetaan.</li> <li>2. Lisäksi havainnoidaan potilaan hengittämisen merkkejä, kuten rintakehän liikkeitä, hengitysääniä sekä puheen tuottamista.</li> <li>3. Verenkierron tarkastaminen aloitetaan pulssin tunnustelulla. Samaan aikaan huomioidaan sen voimakkuus, tasaisuus ja nopeus. Pulssi voidaan tunnustella ranteesta, kaulavaltimosta tai reisivaltimosta. Samalla havainnoidaan potilaan ihon väriä sekä lämpöä.</li> <li>4. Potilaan tajunnantaso määritellään karkean arvion avulla, onko potilas tajuton vai tajuissaan. Karkeassa sensomotorisessa testissä voidaan haastattelun avulla selvittää mahdolliset tunnottomuudet, tikkuilut tai muut epänormaalit tuntemukset. Tajunnantason määrittämiseksi voidaan apuna käyttää Glasgown kooma- asteikkoa. Ensiarviossa tarkastetaan myös potilaan pupillien puolierot sekä valolle reagoiminen.</li> <li>5. Kouristavalta ja tajunnanhäiriöiseltä potilaalta tulee mitata verensokeri, jotta mahdollinen hypoglykemia huomattaisiin. Kipujen selvittäminen tulisi tehdä jo ensihoitovaiheessa. Tarvittaessa potilaan</li> </ol>

	vaatetusta riisutaan vammojen selvittämiseksi ja suojataan lämmönhukalta.
<b>TARKENNETTU TILANARVIO</b>	<b>TARKENNETTU TILANARVIO</b> Tarkennettuun tilanarvioon kuuluvat haastattelu ja perusteellinen tutkiminen.
<b>A-AIRWAY-HENGITYSTIET</b>	<b>A-AIRWAY-HENGITYSTIET</b>
<p>[lähikuva]</p> <p>1. Videoklippi, jossa hoitaja juttelee potilaan kanssa. Potilas hyvävointinen ja keskustele (kaukokuva)</p> <p>2. Hoitaja kokeilee kämmenselällään ilmavirtausta. Potilas makaa silmät kiinni ja hengittää rauhallisesti (lähikuva)</p> <p>3. Hoitaja nostaa potilaan leukaa ja taivuttaa päätä taaksepäin. Potilas silmät kiinni (lähikuva)</p> <p>(4). kuvia nieluputkesta ja imulaitteesta.</p>	<p>1. Tutkiminen aloitetaan arvioimalla potilaan hengitysteiden avoimuus. Mikäli potilas kykenee puhumaan, voidaan olettaa hengitysteiden olevan auki.</p> <p>2. Uloshengityksen virtaus on luotettavin merkki hengitysteiden avoimuudesta. Tätä arvioidaan asettamalla oma kämmenselkä potilaan suun eteen.</p> <p>3. Mikäli virtausta ei tunnu, avataan hengitystiet nostamalla leukaa ja taivuttamalla päätä hieman taaksepäin.</p> <p>Hengitysteiden avoimuus varmistetaan tyhjentämällä suu mahdollisista eritteistä ja asettamalla nieluputki.</p>
<b>B-BREATHING-HENGITYS</b>	<b>B-BREATHING-HENGITYS</b>
<p>1. Potilas istuu sängyn laidalla. Hoitaja alkaa kuuntelemaan stetoskoopilla hengitysäniä edestä (kaukokuva) (lyhyt videonpätkä)</p> <p>2. Kuva potilaasta edestä ja takaa (vierekkäin), johon merkattu kuuntelupaikat.</p>	<p>1. Normaali hengitystyö näyttää rauhalliselta ja puhuminen tulisi olla vaivatonta. Hengitysäniä kuuntelussa suositellaan käytettävän stetoskoopin kalvo-osaa, mutta molempia puolia voidaan käyttää.</p> <p>Keuhkojen kuuntelu tulisi tehdä vähintään kolmesta eri kohtaa puolierojen havaitsemiseksi. Epänormaaleja ääniä ovat esimerkiksi korina, ritinä tai vinkuminen.</p> <p>2. Hengitysäniä kuuntelupaikat ovat keuhkojen alaosat, rintalastan päältä sekä selästä lapaluiden välistä.</p>

<p>Hoitaja laittaa potilaan sormeen happisaturaatiomittarin (kaukokuva) +Lähikuvaa mittaustuloksesta.</p>	<p>Pulssioksimetri on laite, joka mittaa happisaturaatiota eli valtimoveren happikylläisyyttä. Happisaturaation normaali viitearvo on yli 96 prosenttia.</p>
<p>1. Hoitaja katsoo huomaamattomasti rannekelloa ja samalla laskee potilaan hengitystä (kaukokuva)</p>	<p>1.Hengitystiheys eli hengitysfrekvenssi kertoo kuinka monta kertaa potilas hengittää minuutin aikana. Laskeminen tapahtuu huomaamattomasti seuraamalla potilaan rintakehää minuutin ajan. Aikuisen normaali hengitystiheys on noin 12-16 kertaa minuutissa.</p>
<p><b>C-CIRCULATION-VERENKIERTO</b> Kuvaa erilaisista verenpainemittareista, jotka ovat pöydällä (lähikuva)</p>	<p><b>C-CIRCULATION-VERENKIERTO</b></p>
<p>1. Hoitaja asettaa potilaan käteen mansetin ja laittaa automaattisen verenpainemittarin päälle. Potilas istuu sängyn reunalla, käsi tuettuna tyynyillä/pöydällä sydämen tasolle. Potilaalla jalat tukevasti maassa vierekkäin. (kaukokuva) + Potilas makaa sängyllä ja hoitaja mittaa verenpaineen manuaalisella mittarilla stetoskooppien kanssa. (kaukokuva /lähikuva)</p>	<p>1. Verenpaineen mittaaminen tapahtuu joko automaattisella, aneroidi- tai elohopeamittarilla. Tavallisin verenpaineen mittaushohta on olkavarsi ja se suositellaan mitattavan istuvalta potilaalta. Aikuisen normaali verenpaine on alle 130/85. Mittaus otetaan ei-dominoivasta kädestä. On myös suositeltavaa tehdä mittaus aina samasta kädestä, sillä mittaustulokset voivat erota jopa 10-20 elohopeamillimetriä riippuen mitattavasta kädestä.</p>
<p>1. Hoitaja kuuntelee sydänäänet. Potilas makaa rintakehä paljaana. 2. Kuva potilaasta edestä, johon merkattu sydänäänien kuuntelukohdat (lähikuva)</p>	<p>Sydämen perustutkimuksiin kuuluu sydänäänien kuuntelu eli auskultaatio. Stetoskoopilla kuunneltaessa kuullaan sydämen ensimmäinen ja toinen sydänääni. Muut äänet ovat poikkeavia löydöksiä. 2. Kuuntelualueet sijaitsevat sydämen läppien mukaisesti.</p>

<p>1. Kuva EKG laitteesta</p> <p>2. kuva sinusrytmistä.</p>	<p>1. Sydämen sähköistä toimintaa seurataan sydänsähkökäyrällä eli EKG:llä. Sen avulla voidaan havaita mahdolliset sydämen ja aortan sairaudet sekä muut poikkeavuudet. Tavallisimmin käytössä on 12-15 kytkentäinen EKG.</p> <p>Sydämen toimintaa voidaan seurata myös 3-5 kytkentäisellä monitori-EKG:llä. Tämän avulla voidaan tehdä alustavia arvioita sydämen sähköisestä toiminnasta.</p> <p>2. Ihmisen normaalia rytmiä kutsutaan sinusrytmiksi. Normaali sinusrytmi on säännöllinen ja sen lepotaajuus on noin 60-100 kertaa minuutissa.</p>
<p>1. Hoitaja tutkii potilaan raajoja ja tunnustelee lämpörajoja (kaukokuva)</p> <p>2. Hoitaja tunnustelee potilaan nilkkoja(lähikuva)</p> <p>3. Hoitaja katsoo potilaan kapillaaritäytön sormesta(lähikuva)</p>	<p>1. Ihon värin ja lämmön seuranta on yksi keino arvioida vitaalielintoimintojen muutoksia. Epänormaaleja havaintoja ovat muun muassa ihon syanoottisuus eli sinertävyys, kalpeus, punertavuus, lämpötilan muutokset ja turvotukset.</p> <p>2. Perifeerinen verenkierto katsotaan normaaliksi, mikäli potilaan raajat ovat kauttaaltaan lämpimät.</p> <p>3. Kapillaaritäyttöä arvioidaan painamalla kynttä viiden sekunnin ajan. Normaalisti väri palautuu lähes välittömästi.</p>
<p><b>D-DISABILITY-TAJUNNANTASO</b></p> <p>Sumea videokuva jossa hoitaja taustalla täyttää GCS-paperia</p>	<p><b>D-DISABILITY-TAJUNNANTASO</b></p> <p>Tarkennetussa tilanarviossa potilaan neurologista tilaa arvioidaan tarkemmin kuin ensiarviossa.</p>
<p>1. Kuva GCS:stä.</p> <p>2. Hoitaja kättelee potilasta ristiottein ja pitää otteen hetken aikaa (kaukokuva)</p>	<p>1. Kansainvälisesti käytössä oleva Glasgow coma scale eli GCS on tajunnantason seurantaan kehitetty mittari. Asteikon</p>

<p>3. Hoitaja katsoo potilaan pupillit lampun avulla. (lähikuva) + Lisämateriaalina potilaan silmästä lähikuva</p>	<p>maksimipistemäärä on 15 pistettä, jolloin potilas on täysin tajuissaan. Tajuttoman potilaan pistemäärä on alimmillaan 3 pistettä.</p> <p>2. Glasgowin kooma-asteikkoon on usein lisätty liikevasteen symmetrisyyttä mittaavia kohtia, esimerkiksi potilasta kehoitetaan käsittelemään hoitajaa molemmin käsin ja puristamaan samanaikaisesti. Näin saadaan havaintoja toimintojen symmetrisyydestä.</p> <p>3. Potilaan pupilleista seurataan niiden kokoa, muotoa, symmetrisyyttä, valoon reagointia, katseen suuntaa ja kohdentamista sekä mahdollista silmävärvettä. Normaalisti pupillit supistuvat valon vaikutuksen alaisena. Tavanomaisessa valaistuksessa silmien pupillit ovat halkaisijaltaan 3-4 millimetrin luokkaa. Kokoeroa pupillien välillä saa olla noin yhden millimetrin verran.</p>
<p><b>E-EXPOSURE-PALJASTAMINEN</b></p> <p>Kuva VAS-mittarista ja lämpömittarista</p>	<p><b>E-EXPOSURE-PALJASTAMINEN</b></p> <p>Potilaan paljastamisella tarkoitetaan kehon tutkimista akuuttien vammojen löytämiseksi sekä estetään lisävahinkojen syntyminen.</p>
<p>1. Videokuva verensokerin mittauksesta(kauko + lähikuva)</p> <p>2. Hoitaja ottaa lämmön korvamittarilla</p> <p>3. Hoitaja antaa potilaalle vas-mittarin, josta potilas osoittaa arvon (lähikuva)</p> <p>4. Kuva alkometristä + huumeseuasta pöydällä (lähikuva)</p>	<p>1. Verensokeri mitataan perinteisesti sormen päästä vieritestillä. Näyte otetaan ensisijaisesti nimettömästä tai keskisormesta. Paastoverensokerin viitearvot ovat 4-7 millimoolia litrassa ja aterian jälkeiset viitearvot ovat 8-10 millimoolia litrassa.</p> <p>2. Potilaan lämpötila voidaan määrittää esimerkiksi kainalomittarilla, joka mittaa kehon perifeeristä lämpötilaa tai korvakäytävämittarilla, joka mittaa ydinlämpötilaa.</p>

	<p>3. Kivun arvioinnissa yleisimmin käytetään vas-kipuasteikkoa. Asteikon pienin luku kuvaa kivuttomuutta ja suurin luku pahinta mahdollista kipua.</p> <p>4. Päihtymystilaa epäiltäessä voidaan potilas puhalluttaa alkoholipitoisuuden määrittämiseksi sekä ottaa muita täydentäviä tutkimuksia.</p>
<b>NEWS-NATIONAL EARLY WARNING SCORE</b>	<b>NEWS-NATIONAL EARLY WARNING SCORE</b>
Kuva News-aulukosta. Videokuvaa, kun hoitaja laittaa NEWS-aulukon taskuun	National early warning score on asteikko, jonka tarkoituksena on löytää akuutisti sairastunut potilas. Peruselintoimintojen mittausten perusteella annetaan pisteitä nolasta seitsemään tai enemmän. Suuret pisteet viittaavat usein vakaviin peruselintoimintojen häiriöihin.
Edellisestä videokuvasta sumea kuva lopputeksteihin	Lopputekstit

*LIITE 2. Lista tarvittavista välineistä kuvauksia varten sekä kuvauspäivämäärä*

Kuvauspäivä 29.1.2018. Kuvaus luokassa Lou\_C3036

Tarvikelista:

**A:**

- nielutuubeja
- imulaite

**B:**

- rannekello
- stetoskoopit
- happisaturaatiomittari sormeen

**C:**

- automaattinen verenpainemittari ja muut jos löytyy (aneroidinen ja elohopea)
- EKG-laite
- Monitori-EKG

**D:**

- taskulamppu
- GCS-mittari

**E:**

- korvalämpömittari
- kainalomittari
- vas-kipuasteikko
- verensokerin mittausvälineet
- alkometri

**muut:**

- hoitajan vaatteet
- potilasvaatteet
- potilassänky vuodevaatteineen
- käsidesi
- tehdaspuhtaat hanskat
- news-työkalukko